

INFORME DE DATOS DE CTD

CAMPAÑA IMECOCAL 1010 B/O FRANCISCO DE ULLOA

4 al 17 de Octubre de 2010

Por:

Luis Erasmo Miranda Bojórquez
Timothy Robert Baumgartner McBride
Gilberto Gaxiola Castro
Reginaldo Durazo Arvizu
Martín E. De la Cruz Orozco

Departamento de Oceanografía Biológica
División de Oceanología, CICESE
Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada
Ensenada, Baja California, México

Contenido

Resumen	3
Lista de tablas y figuras	4
Introducción	5
Procesamiento de los datos	7
Descripción del sistema CTD.....	7
Adquisición de los datos.....	8
Calibración	8
Procedimiento.....	9
Presentación de los datos	11
Agradecimientos	15
Bibliografía	16
Apéndice A: Campañas realizadas.....	17
Apéndice B: Estaciones ocupadas.....	19
Apéndice C: Datos tabulados de CTD.....	20
Apéndice D: Mapas horizontales a diferentes profundidades.....	60
Apéndice E: Contornos verticales de cada línea.....	78
Apéndice F: Participantes científicos	96

Resumen

El programa de Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California (IMECOCAL) ha venido realizando cruceros en la costa oeste de la Península de Baja California desde septiembre de 1997, con el objetivo de proveer un entendimiento integral y una capacidad predictiva de la respuesta oceánica a la variabilidad climática y al cambio climático y sus consecuencias en el ecosistema pelágico de la región sur de la Corriente de California. El crucero IMECOCAL 1010 es la cuadragésima sexta campaña oceanográfica realizada del 4 al 17 de octubre de 2010. Durante la campaña se realizaron 57 lances de CTD para obtener datos hidrográficos. En el presente informe se describe la adquisición y el procesamiento de los datos de presión, temperatura, conductividad (salinidad) y oxígeno disuelto. Los datos procesados se presentan tabulados a niveles de profundidad estándar. Se muestran también perfiles completos de los datos (a cada decibar) y gráficas de contornos verticales y horizontales de las diferentes variables medidas.

Lista de Tablas y Figuras

Número de tabla	Página
I Especificaciones técnicas de los sensores del CTD.....	8
Número de figura	
1. Área de estudio y posición de estaciones ocupadas.....	6
2. Diagrama T-S de campañas anteriores y 1010	11
3. Altura dinámica durante el crucero 1010 0/500db.....	12
4. Altura dinámica durante el crucero 1010 200/500db.....	13

Introducción

El Sistema de la Corriente de California (SCC) es una de las regiones más estudiadas de los océanos del mundo (Durazo y Baumgartner, 2002). Sin embargo, el sector sur ha recibido menor atención. Esta situación ha mejorado sustancialmente a partir de septiembre de 1997 en que inició el programa IMECOCAL (Investigaciones Mexicanas de la Corriente de California). El objetivo general del programa es el de proveer un entendimiento integral del ecosistema pelágico y una capacidad predictiva de la respuesta oceánica a la variabilidad y el cambio climático de la región sur de la Corriente de California. El área cubierta por el programa IMECOCAL abarca la región frente a la Península de Baja California desde 25° a los 32°N y de 113° a 119° W. Cada año el programa realiza cuatro campañas, una por cada estación del año. En el Apéndice A se ofrece una relación de las 47 campañas IMECOCAL realizadas desde el inicio del programa, incluyendo la relativa al presente informe.

Para avanzar en el entendimiento del ecosistema pelágico de la región se han establecido objetivos particulares como el de estudiar la variabilidad estacional de la productividad primaria, la química del ciclo del carbono y los flujos de nutrientes, y la abundancia de zooplancton e ictioplancton. Conjuntamente a estos objetivos se realizan estudios de hidrografía y de corrientes que ayudan a entender la dinámica de las masas de agua y su influencia en los procesos biológicos y químicos que regulan al ecosistema pelágico, y que ayudan a identificar las causas de los cambios en la distribución y abundancia de las poblaciones marinas.

La campaña IMECOCAL 1010 fue efectuada a bordo del B/O *Francisco de Ulloa* del 4 al 17 de octubre de 2010. A lo largo de las 57 estaciones muestreadas (figura 1) se realizaron 63 lances de CTD (SBE 9-11 *plus*) conjuntamente con un perfilador de corrientes LADCP (Lowering Acoustic Doppler Current Profiler, RDI BB-WH300). En todos los lances se tomaron muestras de agua (roseta SBE) para la determinación de oxígeno disuelto, clorofila y nutrientes. Seis de estos lances fueron usados para recolectar agua a profundidades ópticas determinadas en seis experimentos de productividad primaria.

Las observaciones de rutina incluyen además mediciones continuas de variables meteorológicas (temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, rapidez y dirección del viento) y de variables fisicoquímicas medidas en forma continua en la superficie del océano (temperatura del agua, salinidad, fluorescencia y presión parcial del bióxido de carbono) por medio de la toma de agua en el casco del buque. En este informe se presentan únicamente los datos hidrográficos obtenidos a partir de los lances de CTD.

La red de estaciones oceanográficas de IMECOCAL es un subconjunto de la red original del programa CalCOFI, el cual inició observaciones frente a California y Baja California en 1949. Asimismo, las estaciones IMECOCAL se denominan conforme a la práctica CalCOFI, mediante números de líneas hidrográficas perpendiculares a la costa y números de estaciones separados por un punto. En el apéndice B se muestra el número secuencial del lance de CTD, el nombre, la posición geográfica y profundidad de las estaciones, y la presión (db), hora y fecha al inicio lance de CTD (en UTC).

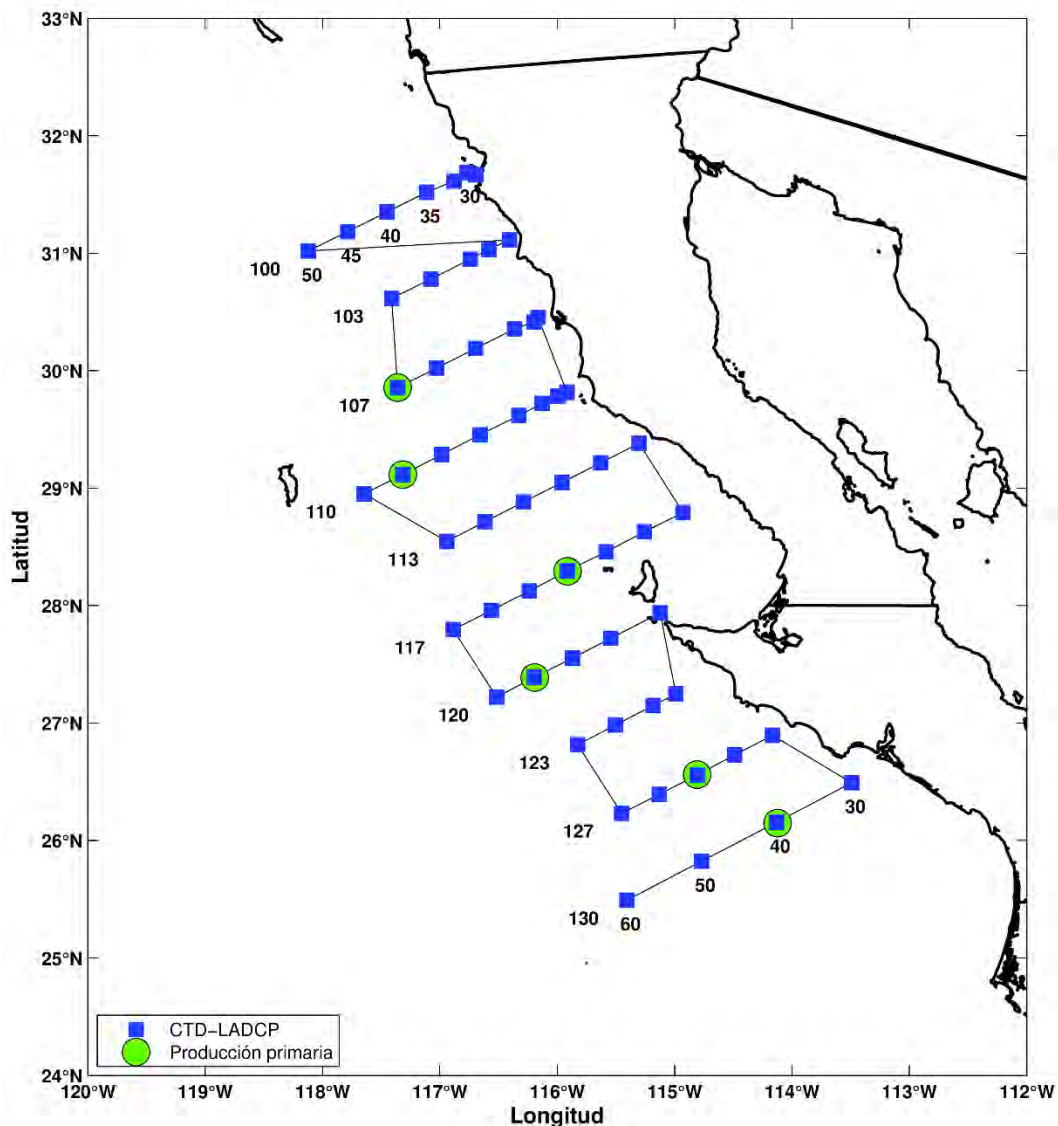


Figura 1. Área de estudio y posición de estaciones para la campaña IMECOCAL 1010. La red y nomenclatura de las estaciones sigue a la del programa CalCOFI. La línea continua entre estaciones indica la ruta de navegación, iniciada en la estación 100.30 y finalizada en la estación 130.60. Distintos símbolos indican muestreos efectuados en cada estación. (Ver también el Apéndice B).

Procesamiento de los datos

En esta sección se describe la metodología del procesamiento de los datos hidrográficos. La descripción sigue un orden cronológico, desde la descripción del sistema y los instrumentos, la forma en que fueron adquiridos, la calibración que se llevó a cabo, la identificación y eliminación de errores, y hasta su presentación final. El software que se utilizó para el procesamiento de los datos fue el provisto por el fabricante del CTD, SBE Data Processing v 7.22.5 2013.

Descripción del sistema CTD

Durante el crucero IMECOCAL 1010 se utilizó un sistema de CTD modelo SBE-911*plus*, fabricado por Sea-Bird Electronics Inc., el cual consiste de una unidad submarina (SBE-9*plus*) y una unidad de control en cubierta (SBE-11*plus*). La unidad SBE-9*plus* está ensamblada junto a los sensores y una roseta SBE para tomas discretas de muestras de agua. Esta instrumentación en su conjunto se colocó dentro de un armazón protector de acero unido al cable del malacate.

La unidad SBE-9*plus* consiste en una caja de presión que en su interior contiene la electrónica necesaria para la adquisición de los datos y su envío en tiempo real hacia la unidad de control. En su exterior provee de ocho canales de entrada para conectar instrumentos opcionales. Por medio de uno de estos canales se controló el disparo de las botellas Niskin desde cubierta usando la roseta SBE adosada a la unidad submarina. En los otros canales se utilizaron sensores modulares que son alimentados con un flujo de agua controlado de 30 ml s^{-1} mediante una bomba eléctrica. Durante esta campaña se emplearon dos sensores de temperatura, dos sensores de conductividad, un sensor de presión, un sensor de oxígeno disuelto, un sensor de fluorescencia y un altímetro sónico para medir la distancia entre la unidad subacuática y el fondo marino.

La unidad subacuática SBE-9*plus* está conectada a la unidad SBE-11*plus* a través del cable conductor en el malacate del CTD. Este cable provee energía eléctrica y actúa como conductor de la señal que se envía para cerrar las botellas Niskin, y transmite los datos de los sensores en tiempo real hacia el laboratorio seco. La unidad del SBE-11*plus* está conectada al sistema de posicionamiento global del barco por lo que provee en tiempo real la hora y la posición durante el lance.

Adquisición de los datos

Los sensores que se utilizaron en el crucero 1010 así como las especificaciones técnicas de cada uno se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Especificaciones técnicas de los sensores del CTD.

Sensor	Rango	Precisión	Resolución (a 24Hz)	Estabilidad	Tiempo de Respuesta
Conductividad: SBE4	0-70 mohm cm ⁻¹	0.003 mohm cm ⁻¹	0.0004 mohm cm ⁻¹	0.0004 mohm cm ⁻¹ por mes	0.040 s
Temperatura: SBE3	-5 a 35 °C	0.002 °C	0.0002 °C	0.0003 °C por mes	0.060 s
Oxígeno disuelto: SBE43	120% de saturación superficial	2% de saturación	0.2% de saturación	2 % por 1000 horas	3 s a 28 °C y 28 s a 2 °C
Presión: Paroscientific Digiquartz	0 – 10500 db	0.015 % de la escala completa	0.001 % de la escala completa	0.0015% de la escala completa por mes	0.001 s
Clorofila a: Fluorímetro Seapoint	0 – 150 µ l ⁻¹	0.02 µ l ⁻¹	0.033 µ l ⁻¹	10 % por 5000 horas	0.1 s

Calibración

La calibración de los sensores empleados en la campaña IMECOCAL 1010 fue realizada por el fabricante. El sensor de oxígeno disuelto fue calibrado en junio del 2008, el de presión fue calibrado en octubre del mismo año. Los sensores de conductividad y temperatura fueron calibrados en mayo y junio del 2010 respectivamente. El fabricante entregó los valores de los coeficientes que permitieron establecer una relación entre el voltaje de cada instrumento y el valor de la variable a medir. Estos coeficientes fueron utilizados para generar un archivo de configuración del CTD, el cual fue cargado antes del zarpe y se utilizó en todos los lances durante la captura de datos.

Procedimiento de registro de datos

Los datos generados en cada lance se almacenan en la computadora que controla la unidad SBE-11*plus*, lo cual genera un archivo por cada lance de CTD. Este archivo contiene información de la hora, fecha, posición geográfica del barco, estatus de la unidad subacuática y la información del voltaje de los sensores (datos “crudos”). El primer tratamiento que se dio fue el de convertir los datos crudos a valores de las variables medidas usando el archivo de configuración que contiene la información de las constantes de calibración. El tratamiento incluye tanto datos provenientes del descenso como del ascenso del instrumento.

Debido a la rápida respuesta del sensor de presión, el fabricante recomienda aplicar un filtro pasa bajo a los sensores de presión y a los de temperatura y conductividad. Siguiendo el esquema de procesamiento del fabricante en el módulo FILTER, al primero se le aplicó un filtro con una constante de 0.15 s, y a los otros dos se les aplicó un filtro con una constante de 0.2 s. Enseguida se identificaron datos erróneos en cada sensor por medio del módulo WILDEDIT. Con este módulo se leyeron los datos de cada sensor en bloques de 48 valores correspondiendo a 2 segundos de datos y se eliminaron los que diferían por más de 2 desviaciones estándar del bloque para después continuar con el siguiente bloque. En una segunda aplicación del método se excluyeron los datos que se alejaban más de 5 desviaciones estándar de la media, pero se conservaron los que no difieran por más de 0.001 de la misma.

Debido al diferente tiempo de respuesta de los sensores y la posición de éstos dentro de las tuberías del CTD se presenta un desfase en la medida de una variable en particular en la vertical. Para los sensores de conductividad y temperatura este ajuste por tiempo de respuesta es aplicado automáticamente durante la adquisición por la unidad SBE-11*plus*. Para los sensores secundarios se aplica un adelanto de 0.073 s debido a su posición en el entubado. El sensor de oxígeno se adelantó 3.41 segundos debido a que presenta un tiempo de respuesta mayor a los demás sensores.

Dentro de la celda de conductividad se genera un problema de capa límite (Lueck, 1991). Para corregirlo es necesario realizar un ajuste consistente en utilizar los valores típicos recomendados por el fabricante de α igual a 0.03 τ igual a 7 en el módulo CELL THERMAL MASS.

Para reducir el ruido en los diferentes sensores se aplicó un filtro simétrico triangular por medio del módulo WINDOW FILTER. Se usó una ventana de 41 datos en el sensor de presión y en el sensor secundario de conductividad, debido a que este último mostró un comportamiento más

errático que el otro sensor de conductividad. Para los demás sensores se utilizó un ancho de ventana de 15 datos.

Durante el lance del CTD el barco exhibe un movimiento vertical debido al efecto del oleaje. Esto provoca que la unidad subacuática se mueva de la misma manera y genere estelas de agua con propiedades alteradas. Con el módulo LOOPEDIT se redujo el efecto debido al cabeceo del barco, usando una velocidad mínima de bajada de 0.6 m/s. Con este mismo módulo se retiraron los datos al inicio del lance que correspondían al tiempo en que estuvo suspendido mientras se esperaba a que los sensores se estabilizaran dentro del agua. Enseguida, se utilizó el módulo BIN AVERAGE para realizar promedios de datos por bloques de profundidad. Se seleccionó una profundidad de 1 dbar y se separaron los lances de bajada y de subida.

Por último a partir de los datos de los sensores se calcularon variables secundarias como son salinidad y densidad (sigma-theta) usando las ecuaciones descritas por Fofonoff y Millard (1983). Estos algoritmos están integrados en el módulo DERIVE del paquete de procesamiento de datos del fabricante.

Presentación de datos

En el presente informe se presentan los datos del lance de descenso. Los datos de ascenso se muestran sólo en los casos en que el primero hubiera mostrado errores no corregibles.

En el diagrama TS de los datos del crucero 1010 (Fig. 2) se incluyeron las observaciones correspondientes a la climatología para esta temporada (otoño) obtenida a partir de los cruceros previos de CalCOFI (1950-1978) e IMECOCAL (septiembre 1997 – octubre 2009) en las mismas estaciones oceanográficas. Se muestra la salinidad absoluta (TEOS-10) y la temperatura *in situ* (ITS-90).

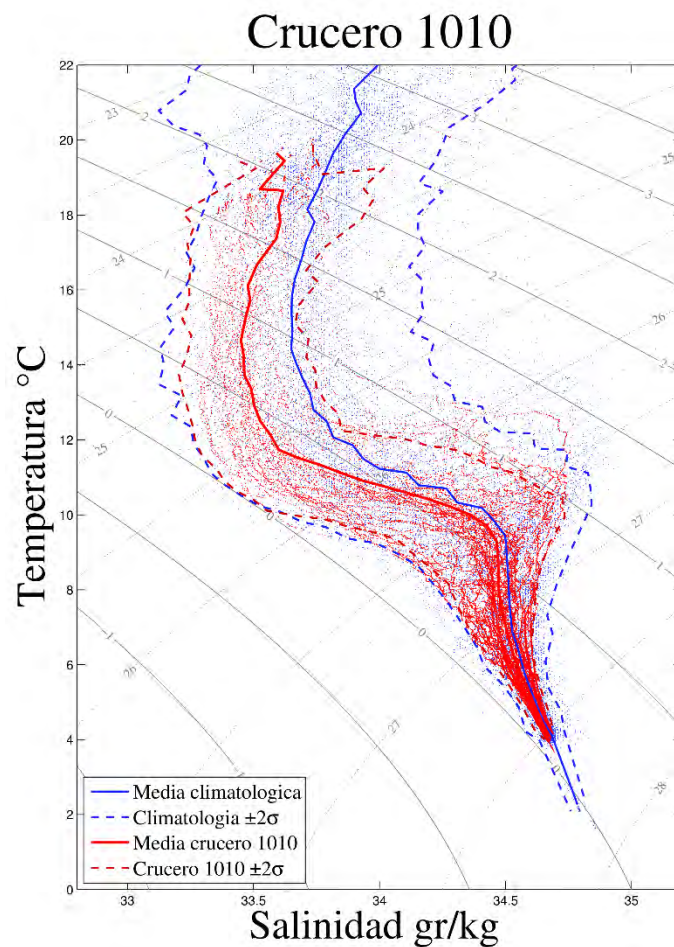


Figura 2: Diagrama TS. En rojo se muestran los datos del crucero 1010, en azul los realizados anteriormente (climatología para otoño). Para efectos visuales, se utilizaron sólo los datos a cada 10 db.

Los datos de temperatura y salinidad registrados en cada lance se utilizaron para los cálculos de densidad y de la anomalía geopotencial (altura dinámica) referido a 500 dbar. Los contornos de altura dinámica se muestran en las figuras 3 y 4, los cuales indican el comportamiento general de las corrientes en la superficie y a 200 m de profundidad. La altura dinámica fue calculada partir de la salinidad práctica para efectos de comparación con reportes anteriores.

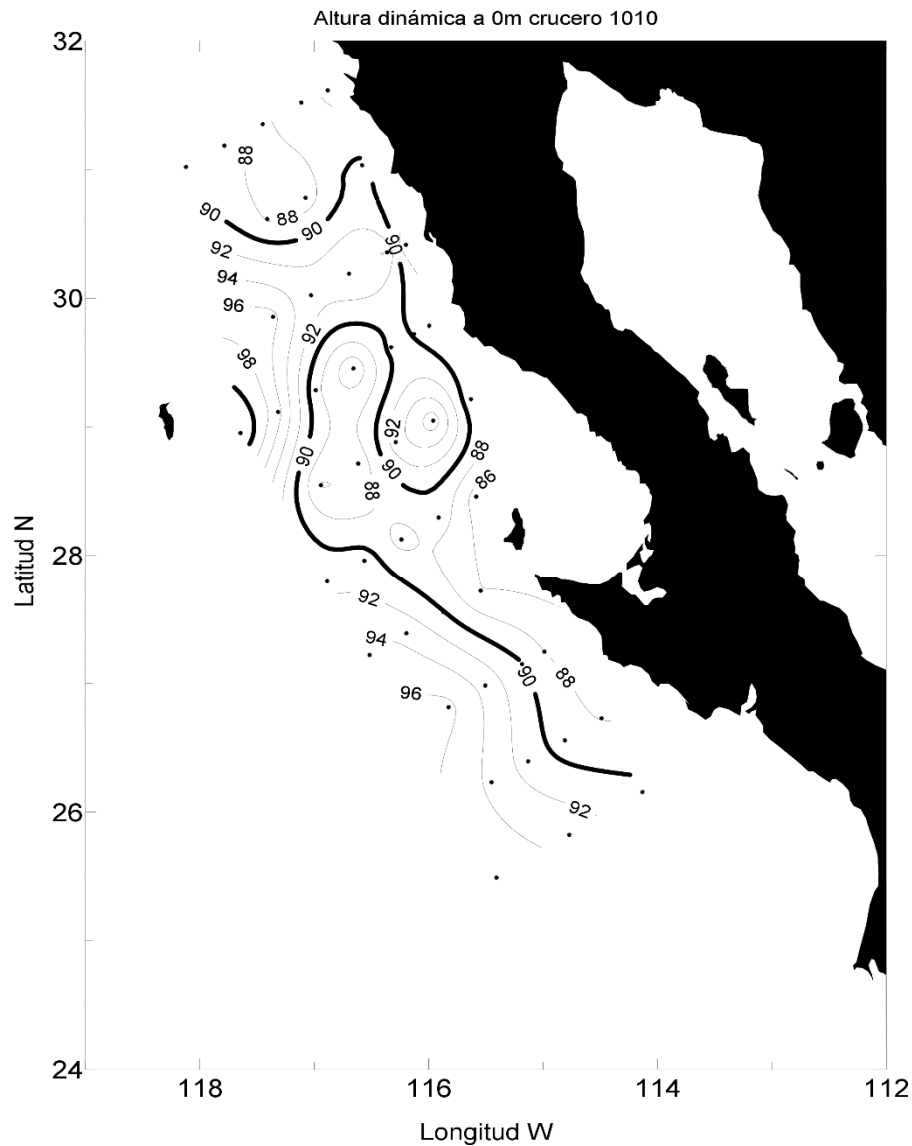


Figura 3: Altura dinámica (centímetros dinámicos) presentada en el cruce 1010 calculada en la superficie y referenciada a 500 m.

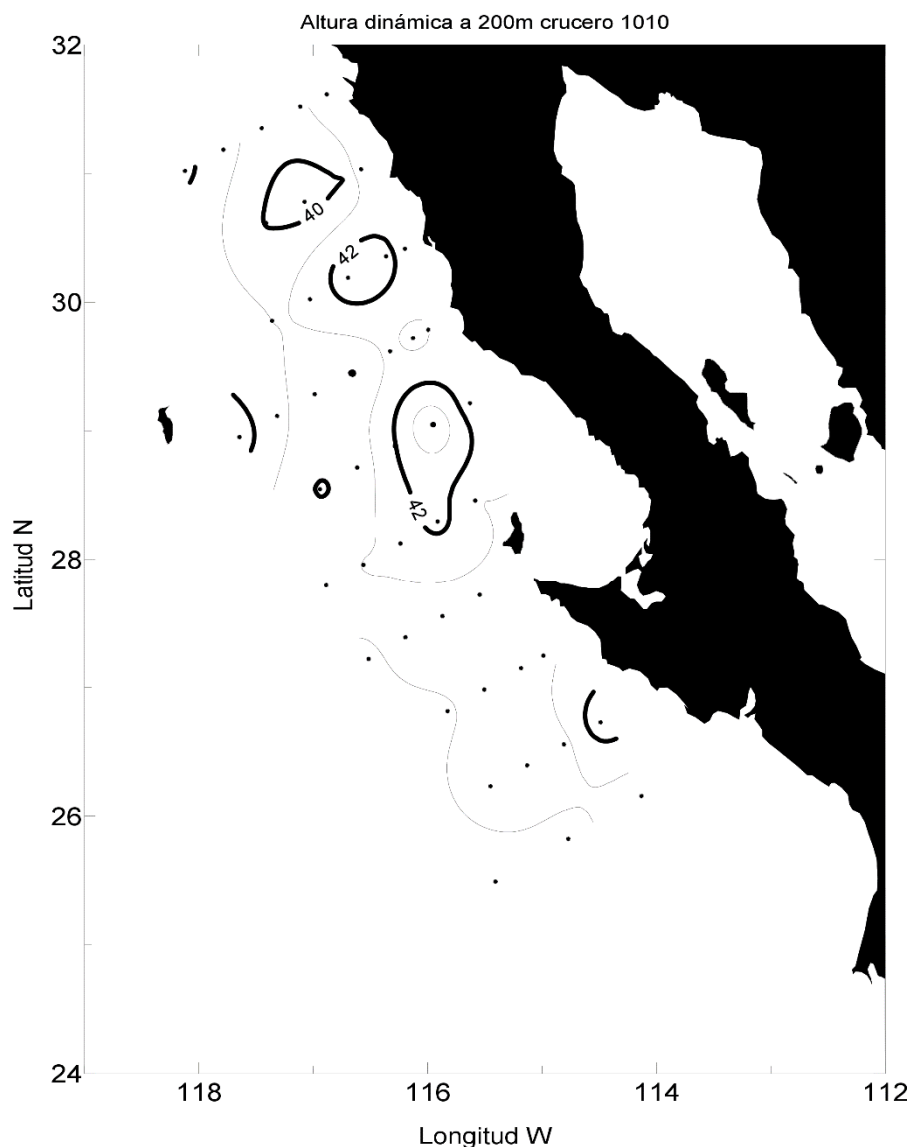


Figura 4: Altura dinámica (centímetros dinámicos) presentada en el cruce 1010 calculada a 200m y referenciada a 500 m.

En el apéndice C se muestran los datos de cada lance, los cuales constan de tres componentes:

A) Encabezado: En éste se señala el número de la estación, el número secuencial del lance, la latitud y la longitud en grados, minutos y fracciones de minuto, la fecha del lance (DDMMAA), la hora del lance (GMT), la profundidad del fondo marino en la estación (PROFTOT) y la profundidad máxima alcanzada en el lance (PROFLAN).

B) Datos tabulados: Se muestra una tabla con los datos a profundidades estándar (0, 10, 20, 30, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 db, y la máxima profundidad alcanzada). En la tabla se incluyen los datos de presión (PRES, dbar), temperatura

(TEMP, °C), salinidad absoluta (SA, g kg⁻¹), oxígeno disuelto (OXI, ml l⁻¹) y anomalía de densidad (SIG-T kg m⁻³).

C) Gráfico del lance: Se muestra un gráfico de temperatura (línea azul, T), salinidad absoluta (línea roja, S), oxígeno (línea negra, O) y sigma-t (línea verde, σ_t) contra profundidad. La escala de cada variable se muestra en la parte inferior. La escala vertical no es igual para todos los lances.

En el Apéndice D se muestran contornos de temperatura, salinidad absoluta, sigma-t y *spiciness* a profundidades de 0, 10, 50, 100, 200 y 300 db. El Apéndice E muestra contornos verticales de temperatura salinidad y velocidad geostrófica para cada uno de los transectos de muestreo.

Agradecimientos

Esta campaña oceanográfica y el presente informe fueron posibles solamente con el esfuerzo de muchas personas que estuvieron involucradas. En forma especial se agradece la colaboración del personal científico que participó a bordo del buque, el cual se relaciona en el Apéndice F. Se extiende el agradecimiento a la tripulación del *B/O Francisco de Ulloa* por su invaluable colaboración y experiencia en altamar.

Asimismo se agradece el apoyo económico con fondos de la División de Oceanología del CICESE y del proyecto CONACyT #129140: "Tendencias climáticas y respuestas del ecosistema pelágico de la Corriente de California frente a Baja California"

Bibliografía

- Fofonoff, N. P. y Millard, R.C. 1983. Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. UNESCO Technical Papers in Marine Science, 44, 53 pp.
- Lueck, R. G. 1991. Thermal inertia of conductivity cells: theory. Journal of Atmospheric and Oceanic Technology, 7, 741-755.
- Durazo, R. y Baumgartner, T.R. 2002. Evolution of Oceanographic Conditions off Baja California: 1997-1999. Progress in Oceanography, 54, 7-31.

Apéndice A

Campañas oceanográficas de IMECOCAL. Los dos primeros dígitos en cada campaña indican el año en el cual se efectuaron. Los siguientes dos dígitos indican el mes en que inició la campaña

Campaña	Periodo	Número de estaciones	Parámetros medidos
9710	Septiembre 28 - Octubre 6	32	Presión, Temperatura y Salinidad
9801	Enero 25 - Febrero 12	70	Presión, Temperatura y Salinidad
9807	Julio 15 - Julio 30	65	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
9810	Septiembre 29 - Octubre 28	64	Presión, Temperatura y Salinidad
9901	Enero 14 - Enero 31	58	Presión, Temperatura y Salinidad
9904	Marzo 30 - Abril 17	54	Presión, Temperatura y Salinidad
9907	Agosto 8 - Agosto 22	79	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
9910	Octubre 3 - Octubre 23	84	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0001	Enero 14 - Febrero 1	90	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0004	Abril 4 - Abril 23	73	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0007	Julio 11 - Julio 30	82	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0010	Octubre 10 - Octubre 31	88	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0101	Enero 16 - Febrero 4	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0104	Abril 6 - Abril 11	17	Presión, Temperatura y Salinidad
0107	Junio 26 - Julio 16	83	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0110	Octubre 4 - Octubre 23	89	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0201	Enero 19 - Febrero 6	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0204	Abril 19 - Mayo 8	72	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0207	Julio 12 - Agosto 1	91	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0210	Octubre 24 - Noviembre 12	76	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0301	Enero 31 - Febrero 20	89	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0304	Abril 5 - Abril 24	77	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0307	Julio 8 - Julio 29	82	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0310	Octubre 10 - Octubre 30	91	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0401	Enero 31 - Febrero 17	69	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0404	Abril 16 - Mayo 6	85	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0407	Julio 9 - Julio 29	103	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0410	Octubre 10 - Octubre 27	88	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0501	Enero 22 - Febrero 10	95	Presión, Temperatura, Salinidad y Oxígeno
0504	Abril 14 - Mayo 5	86	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0507	Julio 15 - Agosto 4	106	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0510	Octubre 14 - Octubre 28	81	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a

Continúa

Continuación

Campaña	Periodo	Número de estaciones	Parámetros medidos
0601	Febrero 9 - Febrero 26	82	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0604	Abril 20 - Mayo 2	51	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0607	Julio 7 - Julio 25	93	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0701	Enero 23 - Febrero 10	100	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0704	Abril 26 - Mayo 7	32	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0707	Agosto 25 - Septiembre 13	95	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0801	Enero 23 - Febrero 11	79	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0804	Abril 16 - Mayo 1	59	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0807	Julio 14 - Agosto 2	100	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0810	Octubre 14 - Octubre 26	60	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
0904	Abril 10 - Abril 24	70	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1004	Marzo 29 - Abril 18	80	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1007	Julio 29 - Agosto 8	39	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a
1010	Octubre 4 - Octubre 17	57	Presión, Temperatura, Salinidad, Oxígeno y Clorofila a

Apéndice B

Posición geográfica y datos generales de las estaciones donde se realizaron lances de CTD durante la campaña IMECOCAL 1010

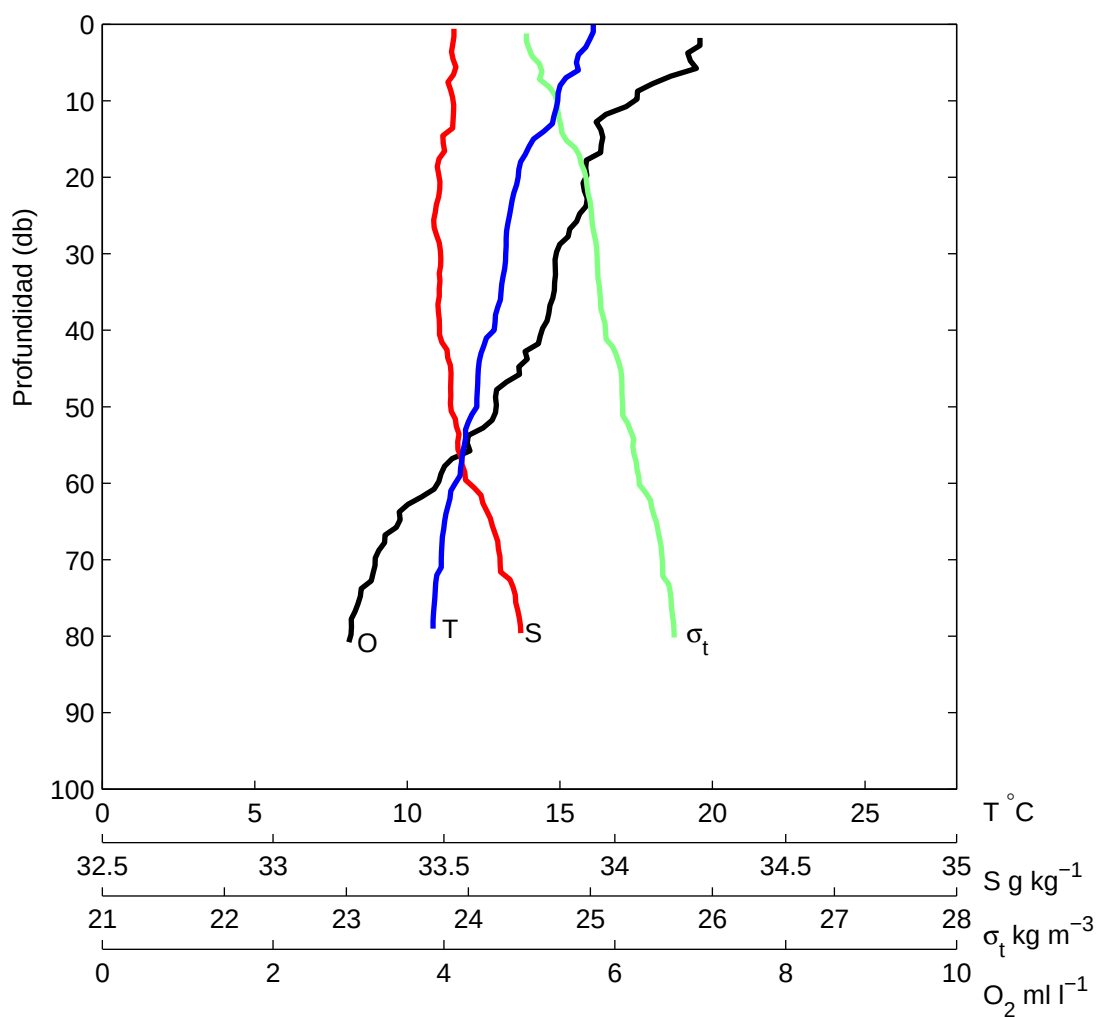
Lance	Estación	Latitud [° N]	Longitud [°O]	Fecha [Año, Mes Día hh:mm]	Prof Lance	Prof Estación
1	999.99	31° 40.092'	116° 41.598'	2010-10-04 19:15	96	81
2	100.30	31° 41.250'	116° 46.320'	2010-10-04 21:05	396	377
3	100.32	31° 36.888'	116° 52.920'	2010-10-04 23:15	950	813
4	100.35	31° 31.158'	117° 06.828'	2010-10-05 02:00	1120	1133
5	100.40	31° 21.120'	117° 27.042'	2010-10-05 06:38	1440	1010
6	100.45	31° 11.088'	117° 47.130'	2010-10-05 11:14	1003	1003
7	100.50	31° 01.170'	118° 07.290'	2010-10-05 15:48	1735	1012
8	103.30	31° 06.822'	116° 24.462'	2010-10-07 22:20	64	43
9	103.33	31° 01.980'	116° 34.890'	2010-10-08 00:24	630	612
10	103.35	30° 56.928'	116° 44.460'	2010-10-08 02:44	2000	1013
11	103.40	30° 46.812'	117° 04.608'	2010-10-08 07:24	1796	1004
12	103.45	30° 36.900'	117° 24.690'	2010-10-08 12:05	2170	1013
13	107.50	29° 51.372'	117° 21.600'	2010-10-08 20:43	2000	1004
14	107.45	30° 01.368'	117° 01.692'	2010-10-09 01:43	1436	1013
15	107.40	30° 11.388'	116° 41.802'	2010-10-09 06:24	2613	1014
16	107.35	30° 21.378'	116° 21.792'	2010-10-09 11:15	1730	1012
17	107.33	30° 24.852'	116° 11.952'	2010-10-09 14:24	807	812
18	107.32	30° 27.330'	116° 09.828'	2010-10-09 15:46	186	166
19	110.34	29° 48.900'	115° 55.050'	2010-10-09 21:41	406	406
20	110.35	29° 47.112'	115° 59.688'	2010-10-09 22:45	1368	1013
21	110.37	29° 43.260'	116° 07.680'	2010-10-10 01:06	2000	1014
22	110.40	29° 37.140'	116° 19.650'	2010-10-10 04:03	2000	1009
23	110.45	29° 27.240'	116° 39.480'	2010-10-10 08:11	600	523
24	110.50	29° 17.112'	116° 59.250'	2010-10-10 11:51	2900	1017
25	110.55	29° 06.972'	117° 18.972'	2010-10-10 16:53	2615	1018
26	110.60	28° 57.150'	117° 38.700'	2010-10-10 21:03	4326	1006
27	113.55	28° 32.832'	116° 56.520'	2010-10-11 03:55	3413	1011
28	113.50	28° 42.900'	116° 36.960'	2010-10-11 08:00	1462	1004
29	113.45	28° 52.902'	116° 17.268'	2010-10-11 11:47	2019	1015
30	113.40	29° 02.862'	115° 57.630'	2010-10-11 16:03	1900	1010
31	113.35	29° 12.888'	115° 37.818'	2010-10-11 21:22	1186	1005
32	113.30	29° 22.950'	115° 18.210'	2010-10-12 00:59	59	53
33	117.30	28° 47.580'	114° 55.740'	2010-10-12 07:02	102	82
34	117.35	28° 37.698'	115° 15.390'	2010-10-12 10:36	180	173
35	117.40	28° 27.528'	115° 35.082'	2010-10-12 14:29	922	894
36	117.45	28° 17.742'	115° 54.792'	2010-10-12 19:38	1004	1004
37	117.50	28° 07.518'	116° 14.280'	2010-10-12 23:46	4616	1016
38	117.55	27° 57.552'	116° 33.708'	2010-10-13 03:50	1008	1008
39	117.60	27° 47.688'	116° 53.220'	2010-10-13 07:54	3562	1006
40	120.60	27° 13.242'	116° 30.972'	2010-10-13 14:25	2906	1012
41	120.55	27° 23.358'	116° 11.682'	2010-10-13 19:18	2024	1006
42	120.50	27° 33.228'	115° 52.200'	2010-10-13 23:47	4288	1014
43	120.45	27° 43.218'	115° 32.730'	2010-10-14 04:06	1017	1017
44	120.39	27° 56.322'	115° 07.440'	2010-10-14 09:10	26	26
45	123.42	27° 14.808'	114° 59.310'	2010-10-14 16:01	1418	1017
46	123.45	27° 08.928'	115° 11.028'	2010-10-14 19:09	4000	1006
47	123.50	26° 58.968'	115° 30.318'	2010-10-14 23:07	3595	1014
48	123.55	26° 48.888'	115° 49.548'	2010-10-15 03:19	1006	1006
49	127.55	26° 13.908'	115° 27.108'	2010-10-15 09:39	3496	1004
50	127.50	26° 23.628'	115° 07.848'	2010-10-15 13:35	4851	1014
51	127.45	26° 33.450'	114° 48.492'	2010-10-15 19:00	3318	1005
52	127.40	26° 43.710'	114° 29.370'	2010-10-15 23:12	4023	1012
53	127.34	26° 53.700'	114° 10.020'	2010-10-16 03:19	97	93
54	130.30	26° 29.490'	113° 29.490'	2010-10-16 09:39	77	62
55	130.40	26° 09.330'	114° 07.890'	2010-10-16 15:44	2255	1007
56	130.50	25° 49.368'	114° 46.260'	2010-10-17 00:28	2839	1014
57	130.60	25° 29.442'	115° 24.420'	2010-10-17 06:54	3800	1004

Apéndice C

Datos tabulados y perfiles verticales de CTD: temperatura ($^{\circ}\text{C}$), salinidad, oxígeno disuelto (ml l^{-1}) y densidad (σ_t , kg m^{-3})

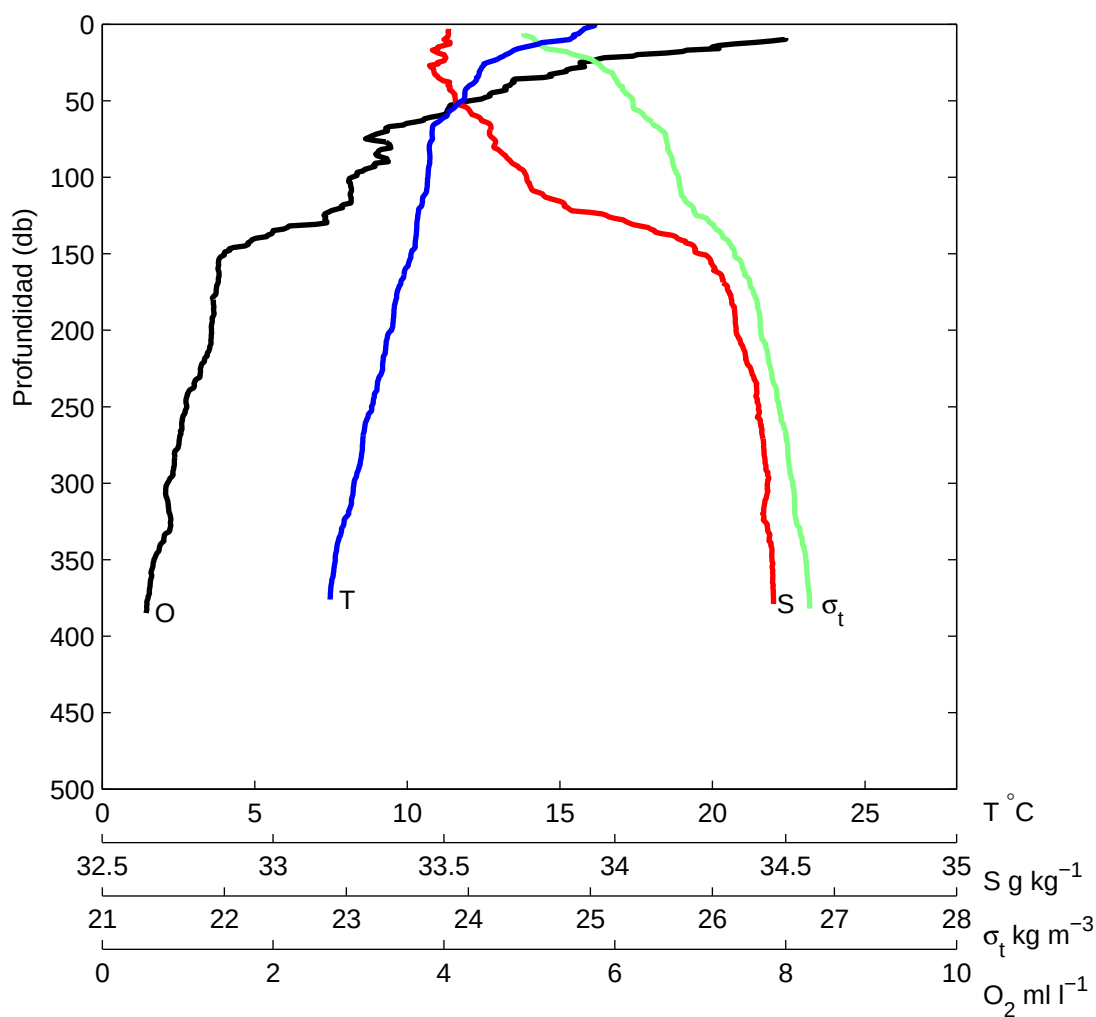
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 999.99 001 31°40.09 -116°41.60 04102010 19:15 0096 0081

	PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0		16.092	33.529	7.00	24.475
10		14.929	33.529	5.90	24.732
20		13.635	33.488	5.64	24.972
30		13.227	33.491	5.30	25.057
50		12.278	33.521	4.57	25.265
75		10.898	33.710	2.96	25.665
79		10.839	33.725	2.89	25.687



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.30 002 31°41.25 -116°46.32 04102010 21:05 0396 0377

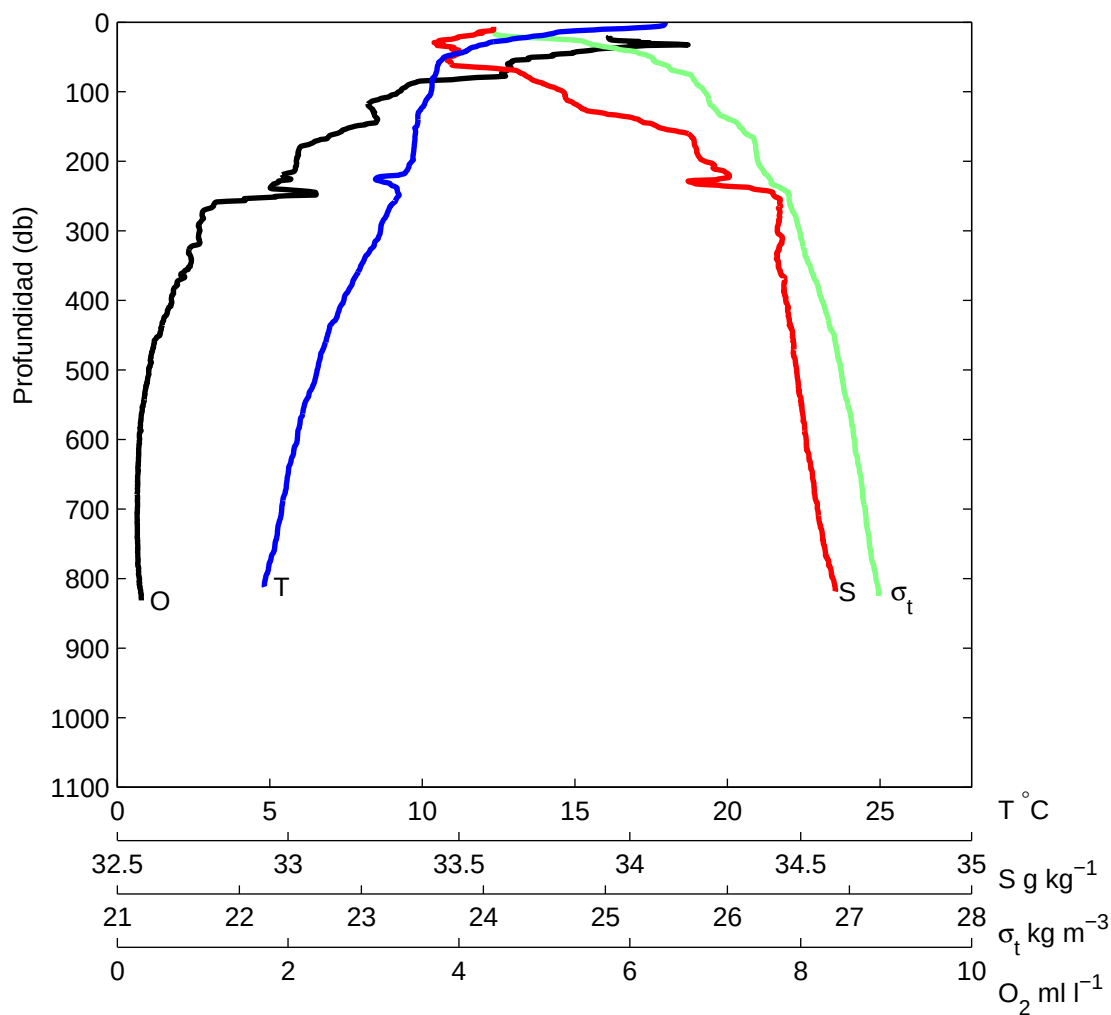
PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.135	33.514	8.00	24.453
10	15.331	33.517	6.60	24.635
20	13.216	33.503	5.50	25.069
30	12.391	33.474	4.79	25.208
50	11.793	33.548	4.01	25.377
75	10.829	33.650	3.23	25.631
100	10.671	33.745	2.92	25.731
125	10.341	34.025	2.12	26.006
150	10.120	34.277	1.36	26.239
200	09.487	34.357	1.27	26.407
250	08.826	34.423	0.94	26.564
300	08.254	34.447	0.75	26.669
376	07.471	34.464	0.52	26.797



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.32 003 31°36.89 -116°52.92 04102010 23:15 0950 0813

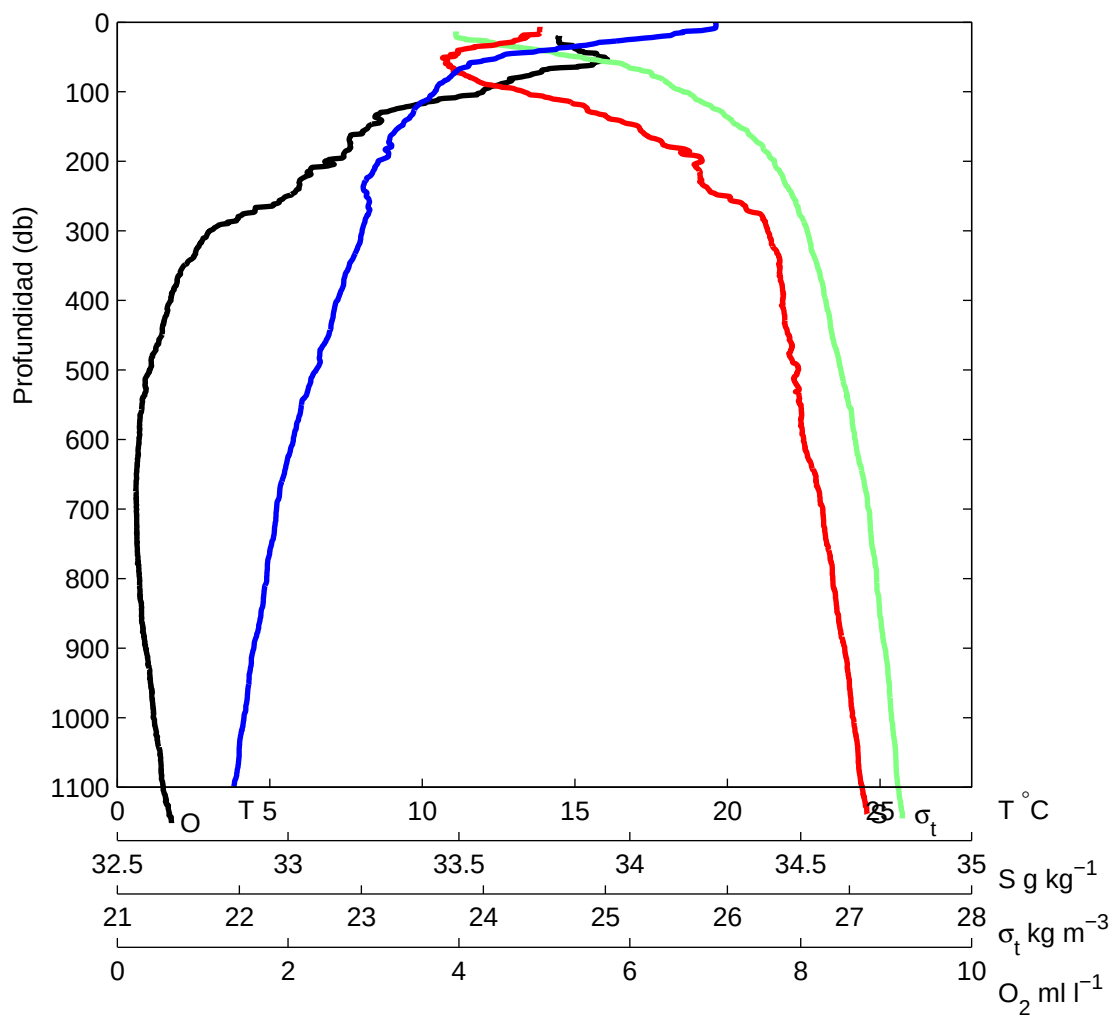
PRES(db) TEMP(°C) SA(gr/kg) OXI(ml/l) SIGMA-T(kg/m³)

0	17.965	33.601	5.77	24.089
10	15.880	33.554	6.23	24.541
20	13.652	33.442	5.58	24.933
30	12.162	33.486	5.04	25.260
50	10.719	33.474	4.56	25.515
75	10.436	33.710	3.35	25.746
100	10.287	33.811	2.94	25.850
125	09.952	33.929	3.03	25.998
150	09.804	34.137	2.36	26.183
200	09.660	34.249	1.93	26.293
250	09.217	34.438	1.03	26.512
300	08.627	34.441	0.96	26.607
400	07.427	34.461	0.58	26.801
500	06.554	34.489	0.35	26.941
600	05.902	34.517	0.25	27.046
700	05.391	34.551	0.23	27.135
800	04.855	34.598	0.27	27.234
812	04.825	34.601	0.28	27.239



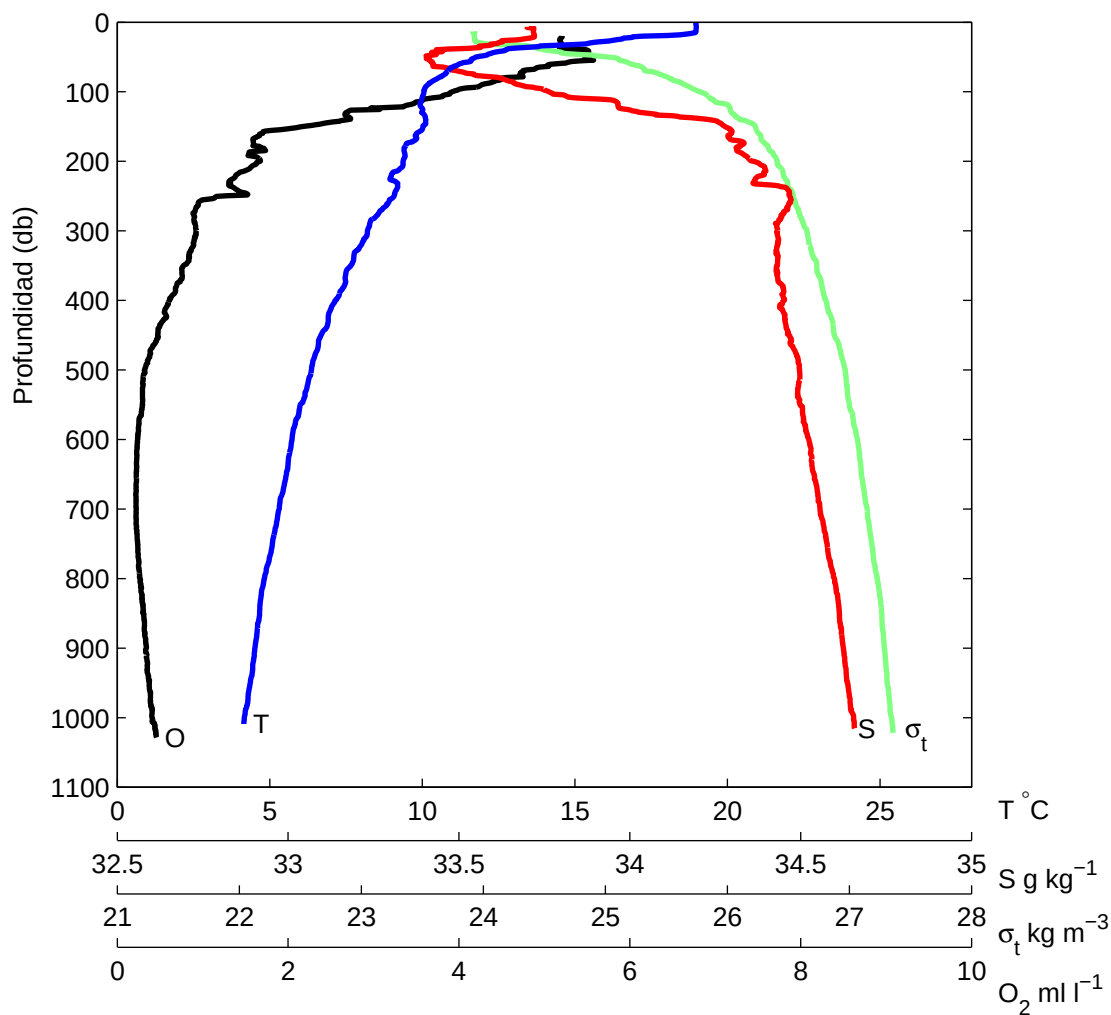
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFOTOT PROFLAN
 100.35 004 31°31.16 -117°06.83 05102010 02:00 1120 1133

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.609	33.737	5.18	23.779
10	19.429	33.736	5.17	23.825
20	17.884	33.661	5.41	24.154
30	15.731	33.546	5.64	24.569
50	12.509	33.467	4.97	25.179
75	11.002	33.543	4.35	25.517
100	10.409	33.746	3.47	25.779
125	09.751	33.907	3.07	26.014
150	09.266	34.034	2.71	26.192
200	08.551	34.192	2.26	26.427
250	08.162	34.297	1.61	26.567
300	08.027	34.409	0.96	26.674
400	07.224	34.446	0.58	26.817
500	06.519	34.489	0.33	26.946
600	05.772	34.511	0.25	27.058
700	05.218	34.565	0.23	27.167
800	04.901	34.595	0.27	27.226
900	04.473	34.630	0.36	27.300
1000	04.154	34.656	0.46	27.354
1132	03.667	34.694	0.64	27.434



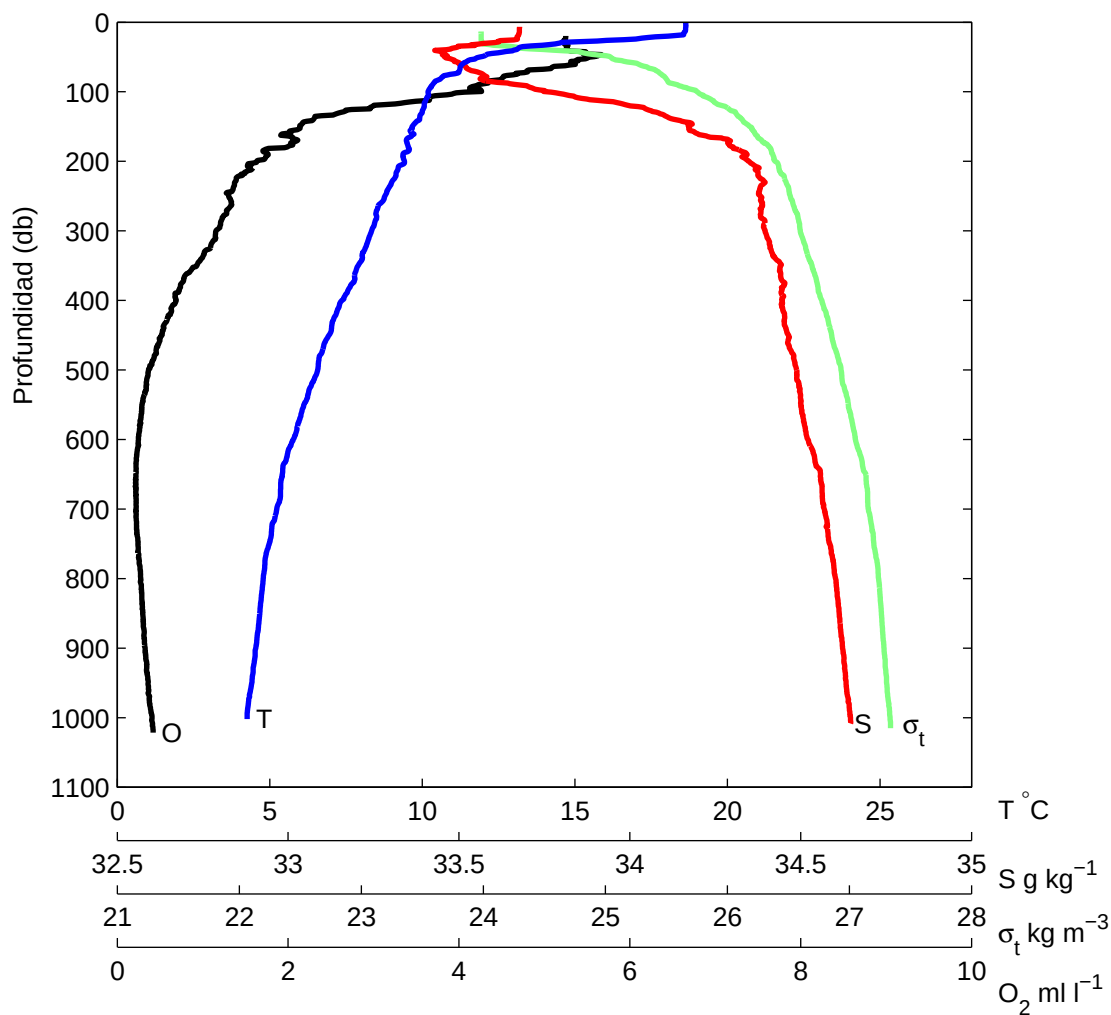
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFOTOT PROFLAN
 100.40 005 31°21.12 -117°27.04 05102010 06:38 1440 1010

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.974	33.700	5.21	23.913
10	18.972	33.719	5.19	23.928
20	17.227	33.626	5.48	24.285
30	15.486	33.563	5.52	24.636
50	11.751	33.420	4.75	25.286
75	10.723	33.629	4.09	25.633
100	10.049	33.815	3.38	25.893
125	10.015	34.065	2.45	26.093
150	10.016	34.299	1.59	26.274
200	09.370	34.389	1.39	26.450
250	09.072	34.471	0.91	26.561
300	08.203	34.432	0.89	26.665
400	07.149	34.439	0.56	26.822
500	06.366	34.498	0.30	26.973
600	05.727	34.526	0.23	27.075
700	05.309	34.557	0.22	27.150
800	04.819	34.600	0.28	27.239
900	04.511	34.627	0.35	27.294
1000	04.163	34.657	0.45	27.354
1009	04.152	34.657	0.46	27.356



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.45 006 31°11.09 -117°47.13 05102010 11:14 1003 1003

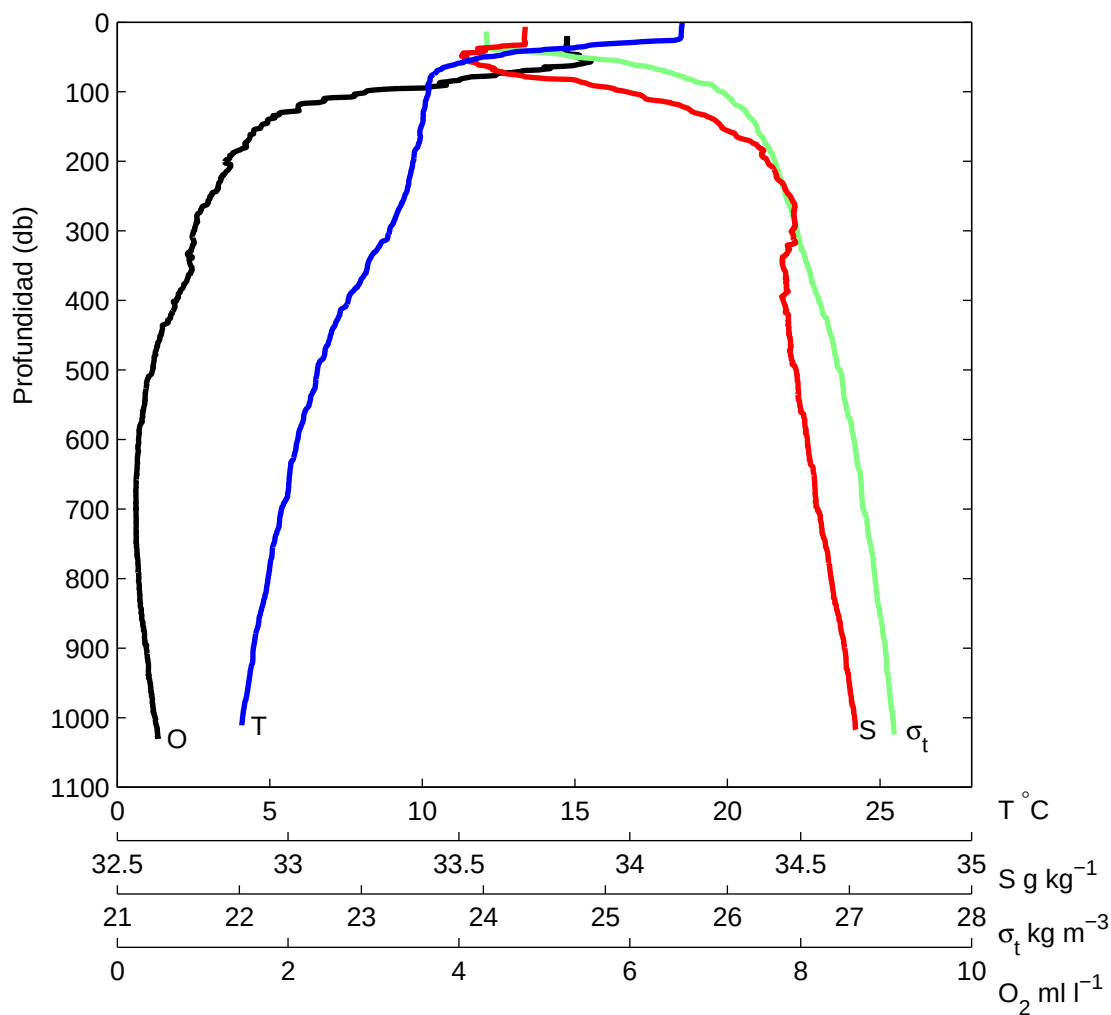
PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.632	33.677	5.25	23.982
10	18.627	33.675	5.25	23.981
20	18.051	33.621	5.26	24.083
30	14.506	33.492	5.59	24.794
50	11.880	33.486	4.80	25.313
75	10.907	33.561	4.12	25.548
100	10.187	33.836	3.00	25.886
125	10.025	34.088	2.17	26.109
150	09.661	34.183	2.11	26.243
200	09.411	34.365	1.46	26.425
250	08.771	34.382	1.29	26.540
300	08.335	34.400	1.10	26.620
400	07.364	34.444	0.62	26.796
500	06.570	34.489	0.34	26.939
600	05.768	34.526	0.23	27.070
700	05.229	34.572	0.23	27.171
800	04.785	34.604	0.28	27.246
900	04.539	34.624	0.34	27.289
1000	04.256	34.646	0.42	27.336
1002	04.256	34.646	0.42	27.336



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 100.50 007 31°01.17 -118°07.29 05102010 15:48 1735 1012

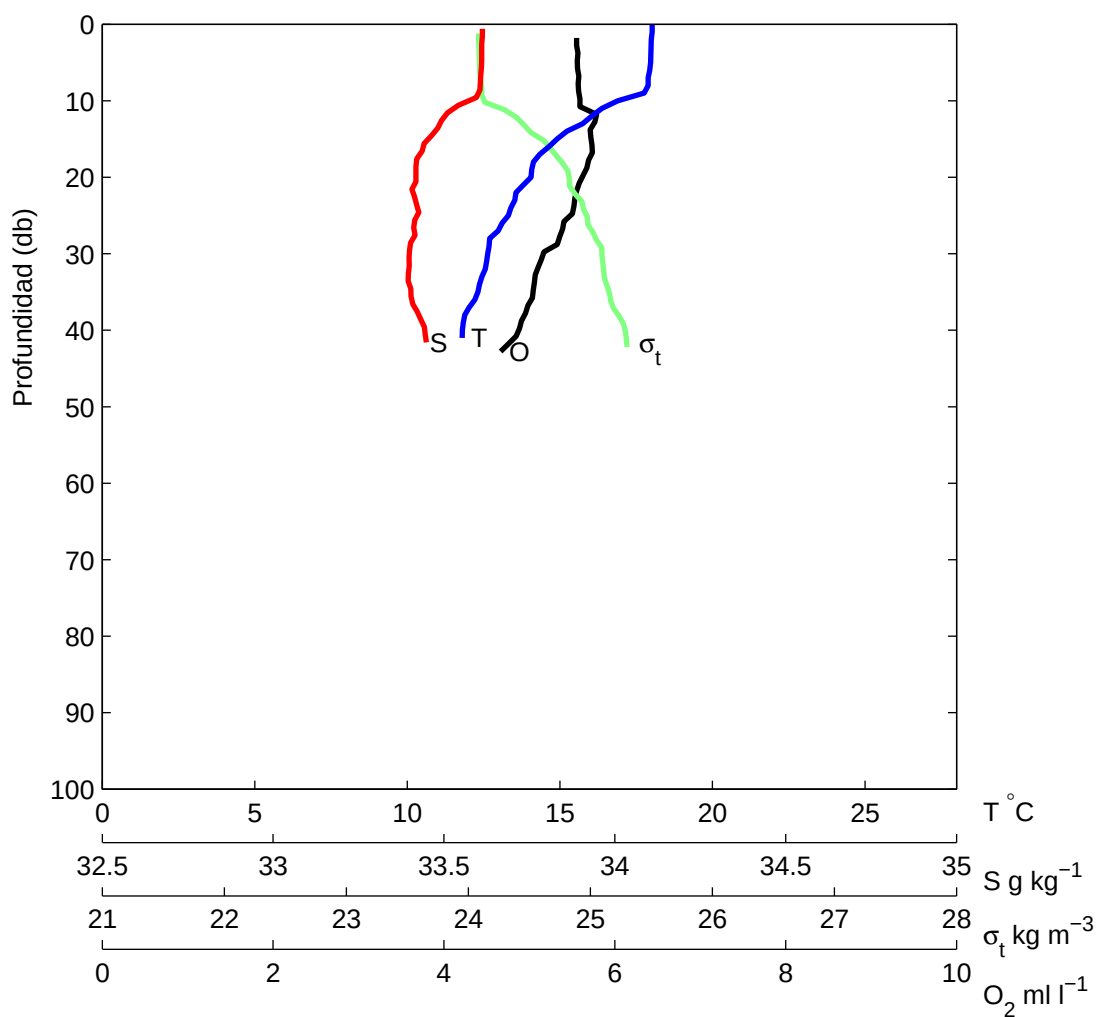
PRES(db) TEMP(°C) SA(gr/kg) OXI(ml/l) SIGMA-T(kg/m³)

0	18.509	33.694	5.26	24.025
10	18.491	33.692	5.26	24.029
20	18.483	33.692	5.26	24.030
30	16.518	33.592	5.39	24.425
50	11.966	33.528	4.75	25.330
75	10.381	33.761	3.63	25.795
100	10.201	34.038	2.12	26.041
125	10.065	34.201	1.76	26.190
150	09.959	34.288	1.54	26.275
200	09.696	34.413	1.23	26.416
250	09.425	34.476	0.98	26.508
300	08.930	34.479	0.90	26.589
400	07.570	34.454	0.63	26.774
500	06.565	34.489	0.34	26.940
600	05.920	34.520	0.24	27.047
700	05.386	34.554	0.22	27.138
800	04.942	34.591	0.26	27.218
900	04.461	34.631	0.36	27.303
1000	04.108	34.659	0.47	27.362
1011	04.080	34.661	0.48	27.366



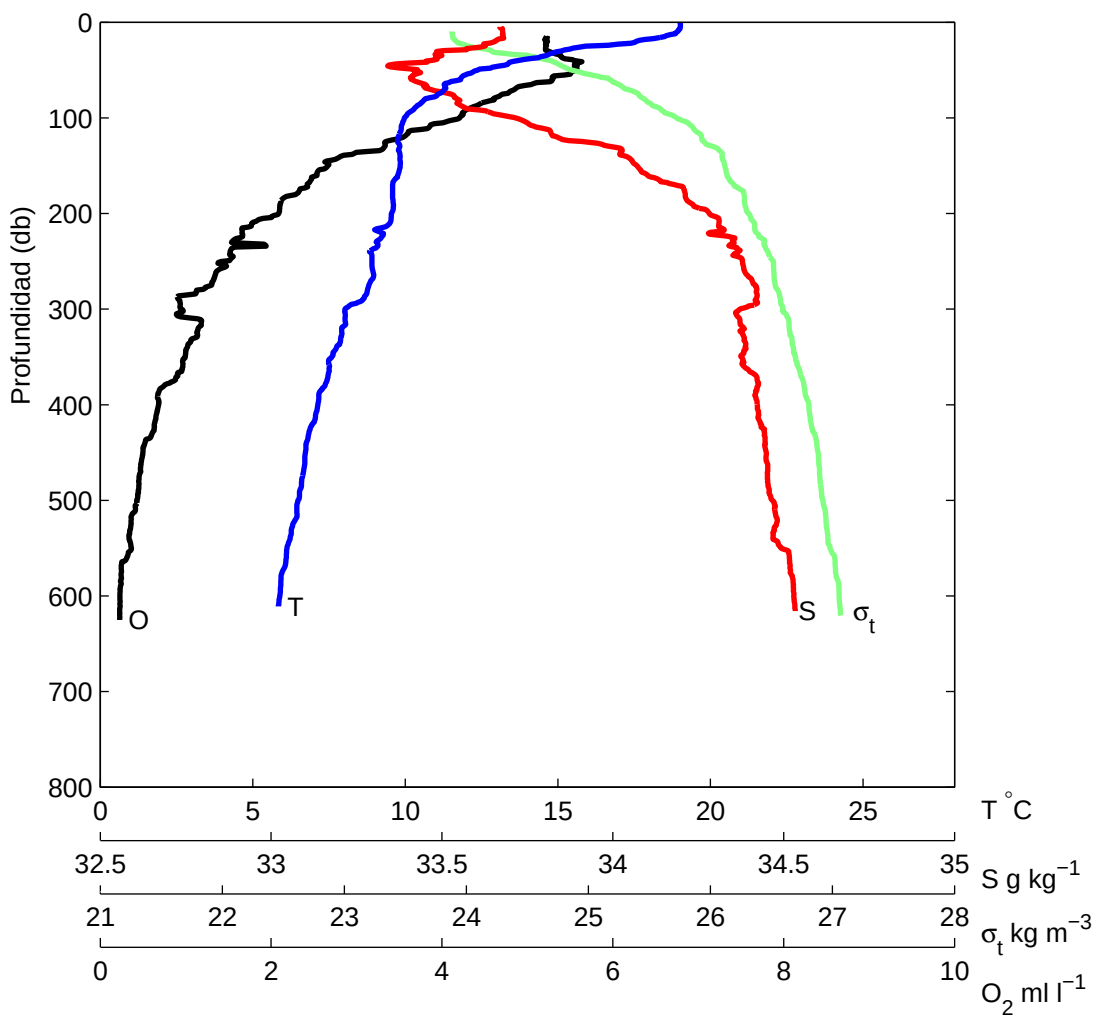
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.30 008 31°06.82 -116°24.46 07102010 22:20 0064 0043

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.022	33.612	5.55	24.083
10	16.895	33.542	5.79	24.299
20	14.057	33.418	5.55	24.831
30	12.634	33.398	5.10	25.102
41	11.795	33.449	4.66	25.300



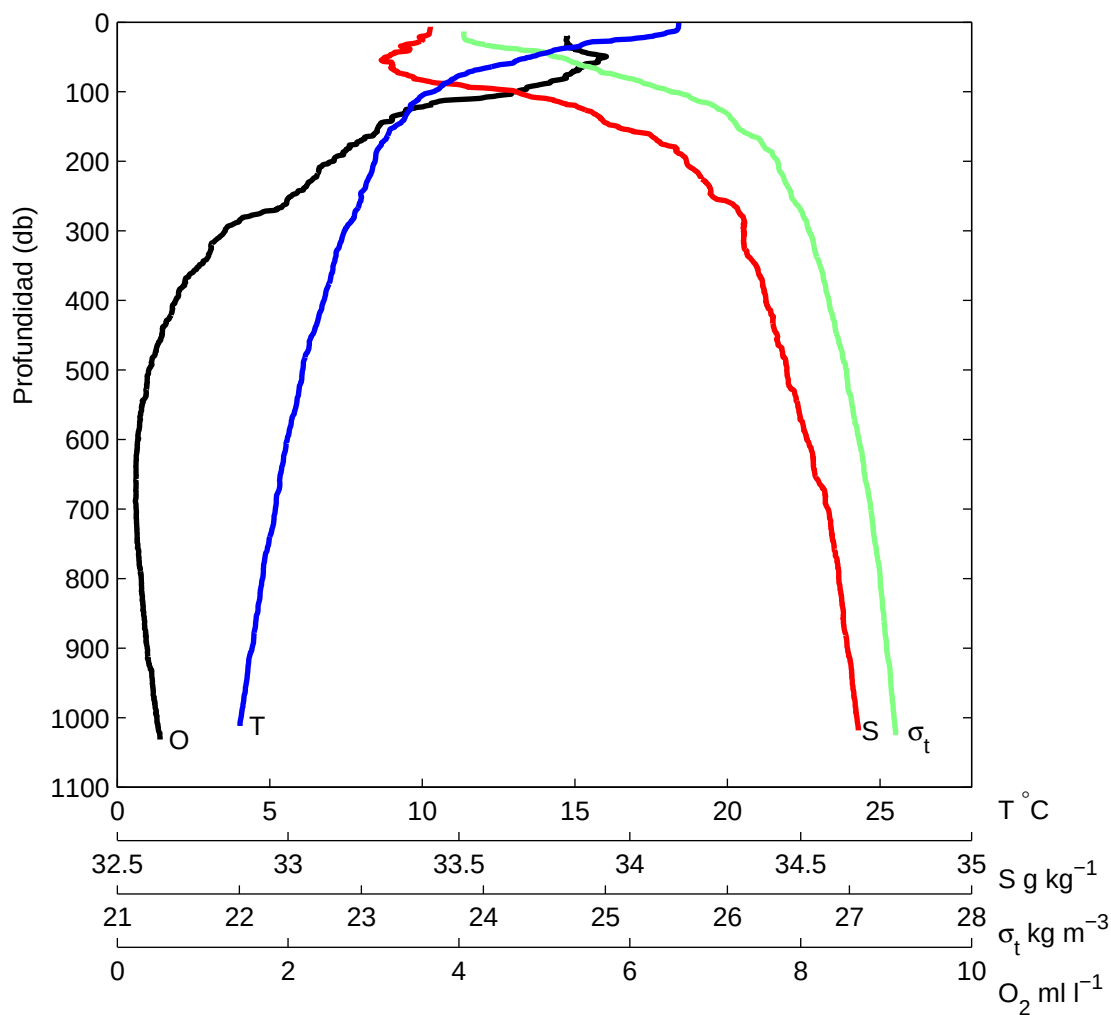
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.33 009 31°01.98 -116°34.89 08102010 00:24 0630 0612

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.011	33.670	5.23	23.881
10	18.906	33.678	5.22	23.913
20	17.557	33.627	5.39	24.207
30	15.104	33.500	5.55	24.671
50	12.364	33.419	5.07	25.170
75	11.067	33.542	4.35	25.505
100	09.970	33.747	3.61	25.854
125	09.741	33.987	2.85	26.078
150	09.831	34.082	2.47	26.136
200	09.548	34.309	1.73	26.359
250	08.904	34.382	1.35	26.519
300	08.024	34.361	1.18	26.637
400	07.131	34.423	0.65	26.812
500	06.481	34.474	0.37	26.939
600	05.882	34.531	0.23	27.060
611	05.835	34.534	0.23	27.068



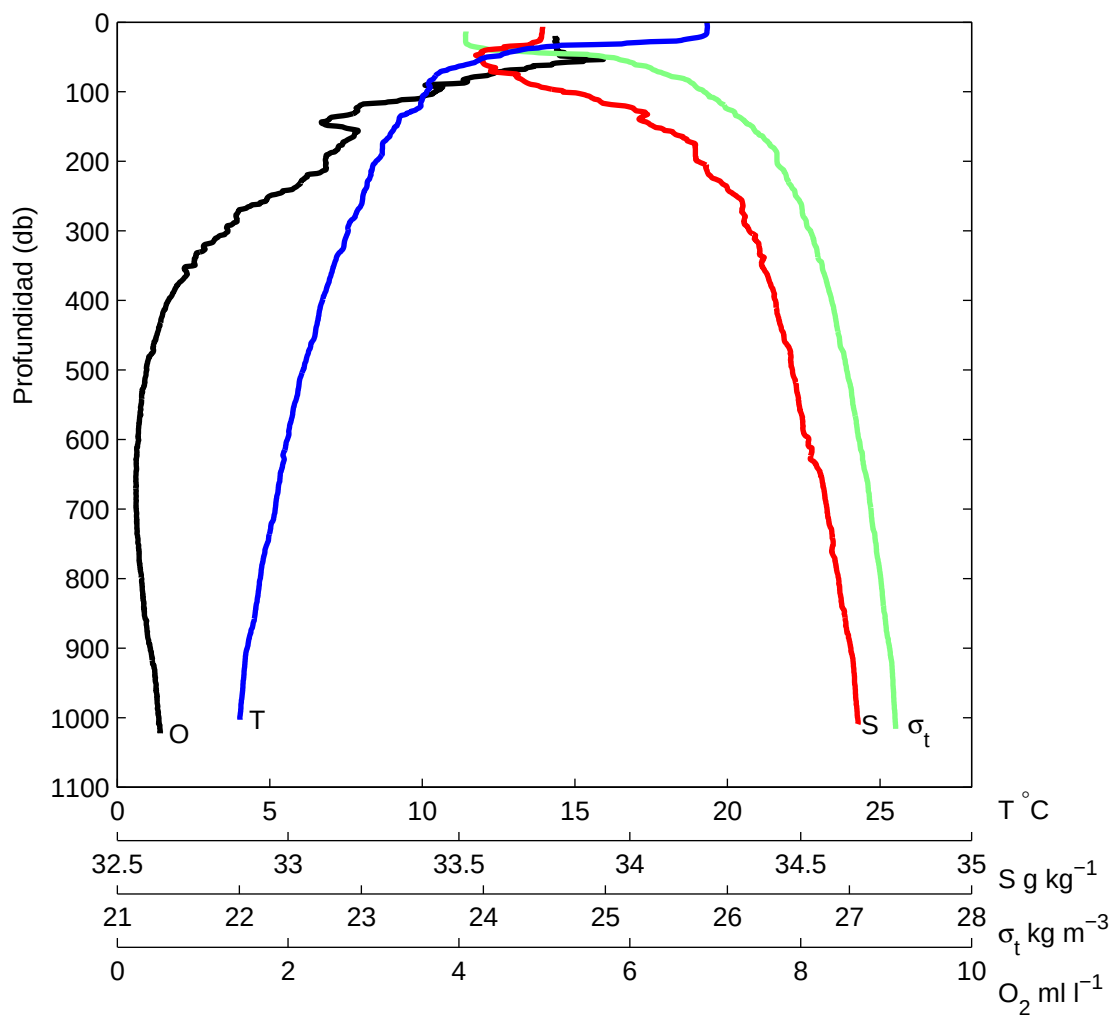
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.35 010 30°56.93 -116°44.46 08102010 02:44 2000 1013

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.402	33.416	5.26	23.841
10	18.370	33.413	5.27	23.846
20	17.575	33.390	5.36	24.022
30	15.372	33.349	5.73	24.497
50	13.558	33.279	5.39	24.827
75	11.373	33.368	4.79	25.315
100	10.352	33.705	3.65	25.756
125	09.614	33.894	3.09	26.027
150	09.095	34.010	2.86	26.200
200	08.450	34.171	2.34	26.426
250	08.003	34.279	1.87	26.577
300	07.444	34.335	1.10	26.701
400	06.779	34.401	0.63	26.844
500	06.081	34.461	0.35	26.980
600	05.570	34.525	0.23	27.094
700	05.183	34.584	0.23	27.185
800	04.766	34.612	0.29	27.255
900	04.419	34.639	0.37	27.313
1000	04.056	34.666	0.48	27.373
1012	04.027	34.669	0.50	27.378



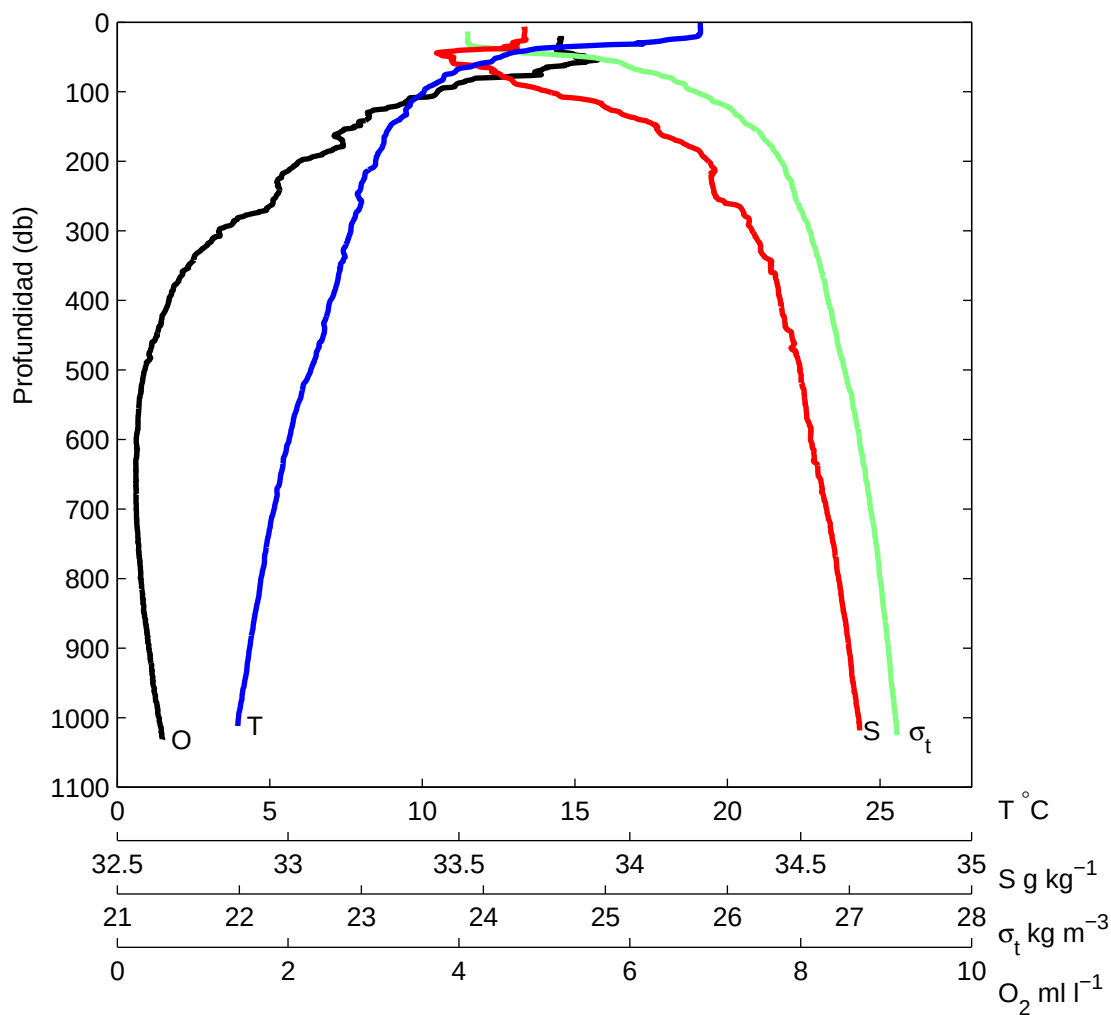
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFOTOT PROFLAN
 103.40 011 30°46.81 -117°04.61 08102010 07:24 1796 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.327	33.745	5.13	23.858
10	19.336	33.743	5.15	23.854
20	19.195	33.736	5.15	23.885
30	16.709	33.631	5.33	24.411
50	12.113	33.569	4.53	25.334
75	10.469	33.681	3.79	25.718
100	10.143	33.881	2.84	25.929
125	09.805	34.047	2.39	26.114
150	09.113	34.118	2.69	26.282
200	08.484	34.224	2.22	26.462
250	08.050	34.328	1.43	26.608
300	07.574	34.368	1.03	26.708
400	06.726	34.427	0.53	26.871
500	06.088	34.477	0.32	26.993
600	05.577	34.523	0.23	27.091
700	05.176	34.579	0.23	27.182
800	04.689	34.611	0.30	27.263
900	04.258	34.649	0.41	27.339
1000	04.019	34.668	0.50	27.379
1003	04.022	34.667	0.50	27.377



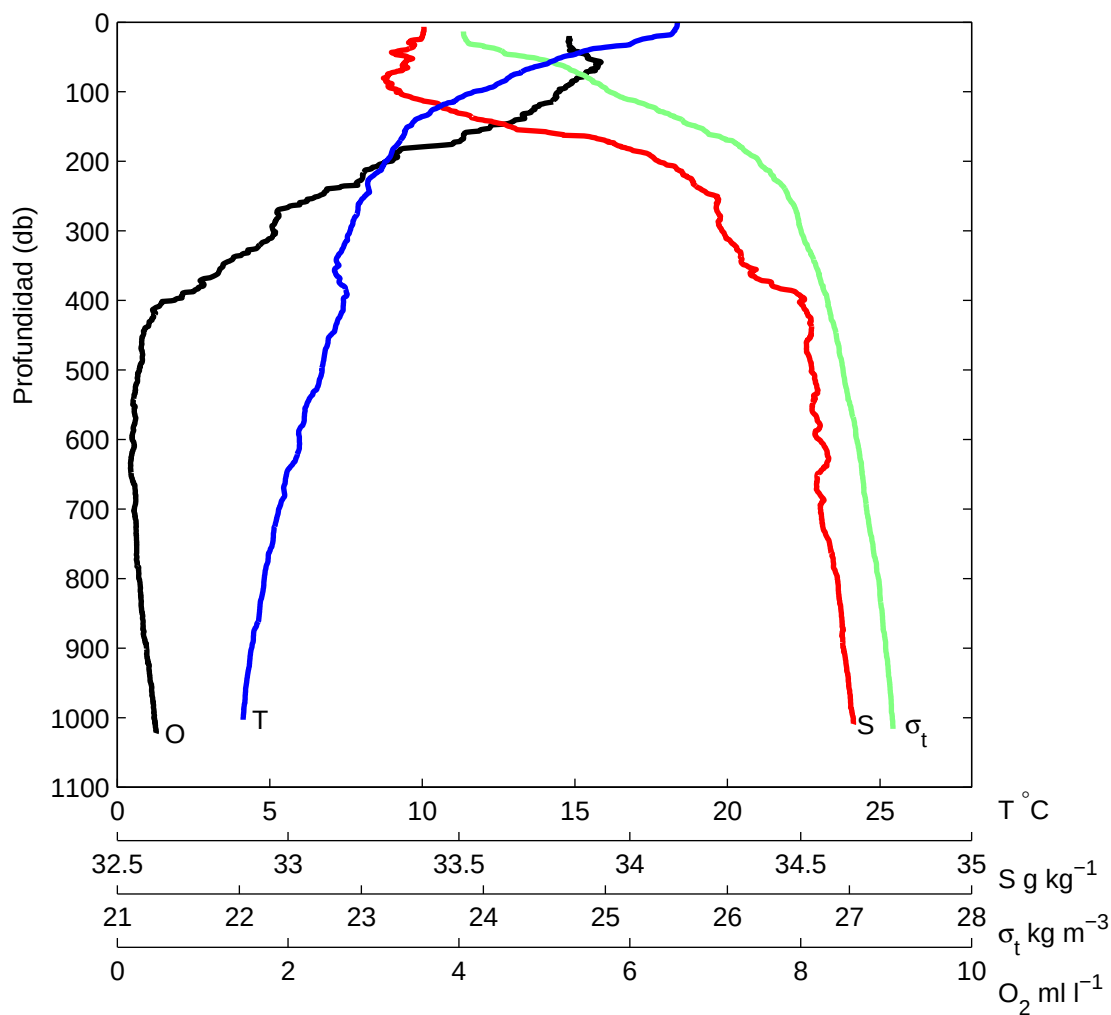
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 103.45 012 30°36.90 -117°24.69 08102010 12:05 2170 1013

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.110	33.691	5.19	23.872
10	19.115	33.692	5.18	23.871
20	19.048	33.691	5.18	23.888
30	17.024	33.639	5.45	24.343
50	12.570	33.479	4.94	25.177
75	10.778	33.651	3.81	25.641
100	10.056	33.795	3.30	25.877
125	09.459	33.975	2.83	26.115
150	08.946	34.083	2.64	26.281
200	08.470	34.239	1.93	26.476
250	07.905	34.273	1.75	26.587
300	07.659	34.366	1.06	26.694
400	06.988	34.442	0.54	26.847
500	06.338	34.501	0.29	26.979
600	05.632	34.533	0.23	27.093
700	05.142	34.578	0.23	27.186
800	04.708	34.614	0.29	27.263
900	04.340	34.643	0.39	27.326
1000	03.974	34.670	0.51	27.385
1012	03.952	34.673	0.53	27.389



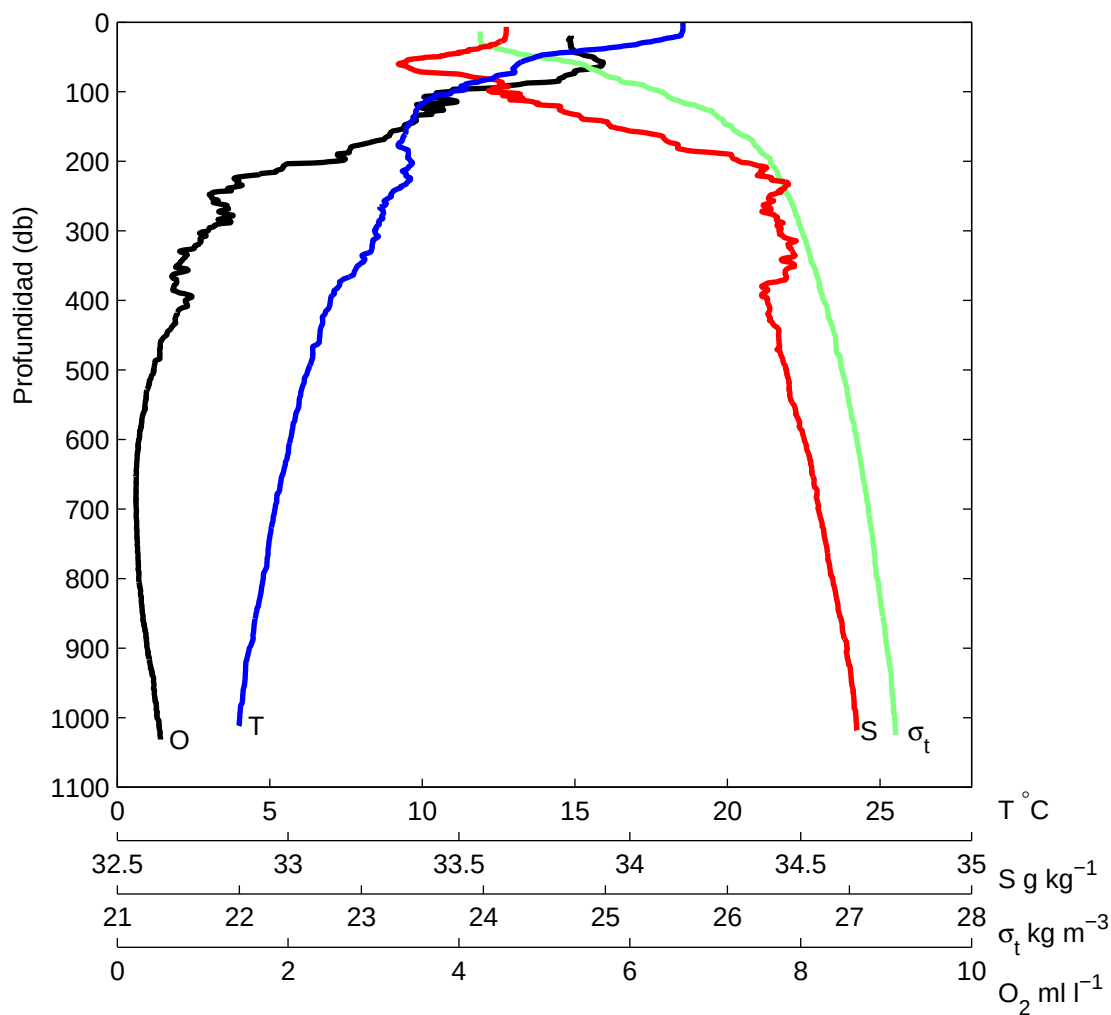
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.50 013 29°51.37 -117°21.60 08102010 20:43 2000 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.358	33.397	5.29	23.837
10	18.286	33.395	5.29	23.853
20	17.683	33.359	5.31	23.972
30	16.891	33.364	5.51	24.164
50	14.593	33.347	5.60	24.664
75	12.996	33.288	5.25	24.946
100	11.682	33.351	4.94	25.245
125	10.371	33.510	4.60	25.601
150	09.539	33.726	4.02	25.908
200	08.793	34.125	2.87	26.337
250	08.105	34.259	1.88	26.546
300	07.630	34.278	1.68	26.630
400	07.412	34.503	0.44	26.835
500	06.717	34.540	0.22	26.959
600	05.970	34.566	0.17	27.077
700	05.290	34.560	0.22	27.154
800	04.820	34.609	0.27	27.246
900	04.400	34.628	0.36	27.307
1000	04.129	34.655	0.45	27.356
1003	04.127	34.654	0.45	27.356



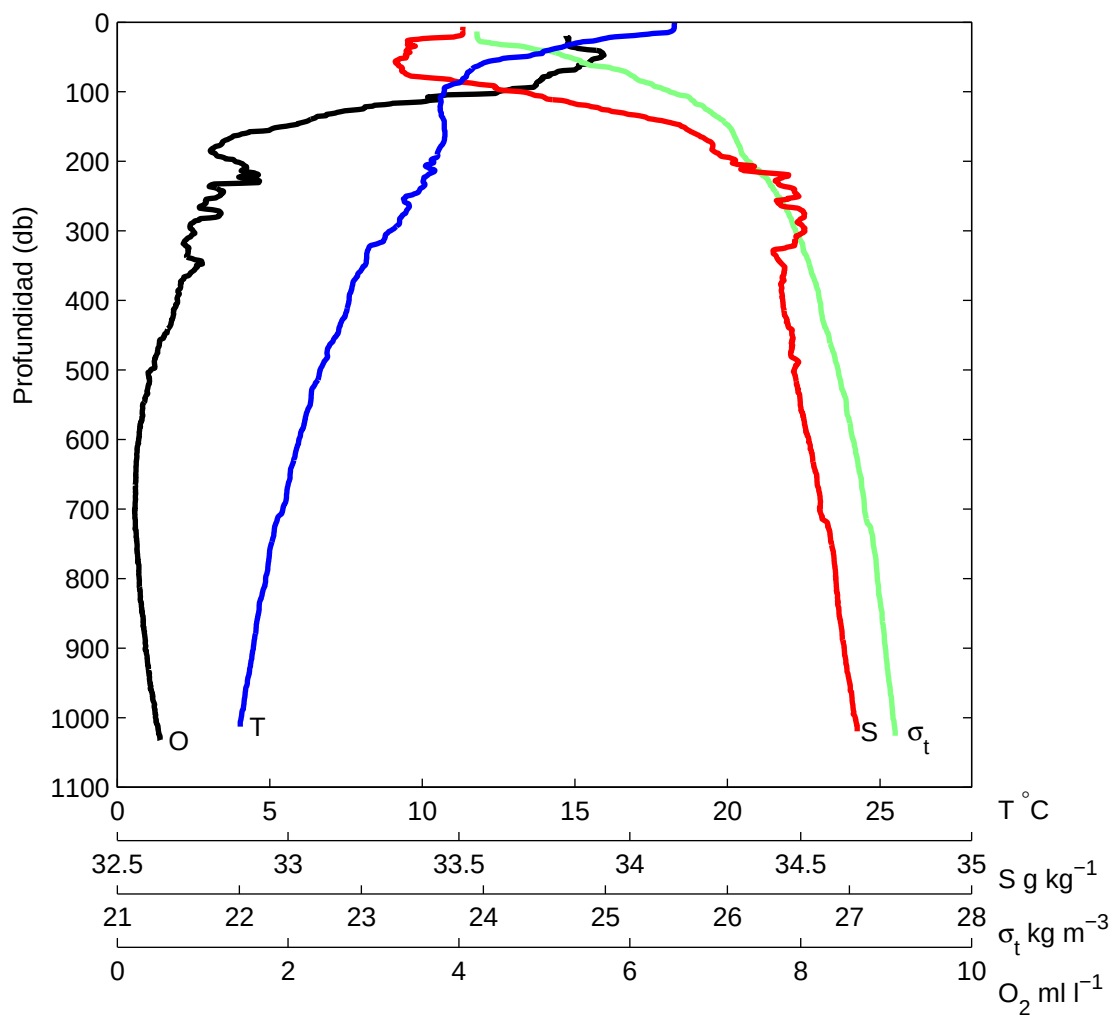
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.45 014 30°01.37 -117°01.69 09102010 01:43 1436 1013

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.541	33.638	5.31	23.975
10	18.544	33.638	5.30	23.974
20	18.408	33.630	5.34	24.002
30	17.170	33.562	5.55	24.250
50	13.712	33.347	5.37	24.848
75	12.685	33.579	4.40	25.231
100	10.945	33.642	3.58	25.604
125	09.828	33.827	3.47	25.939
150	09.503	34.001	3.07	26.128
200	09.620	34.374	1.65	26.398
250	08.987	34.421	1.27	26.536
300	08.434	34.444	0.96	26.639
400	06.989	34.407	0.70	26.819
500	06.254	34.459	0.38	26.957
600	05.671	34.515	0.24	27.074
700	05.168	34.555	0.23	27.165
800	04.785	34.595	0.27	27.239
900	04.334	34.633	0.38	27.318
1000	04.013	34.663	0.50	27.375
1012	03.991	34.665	0.51	27.379



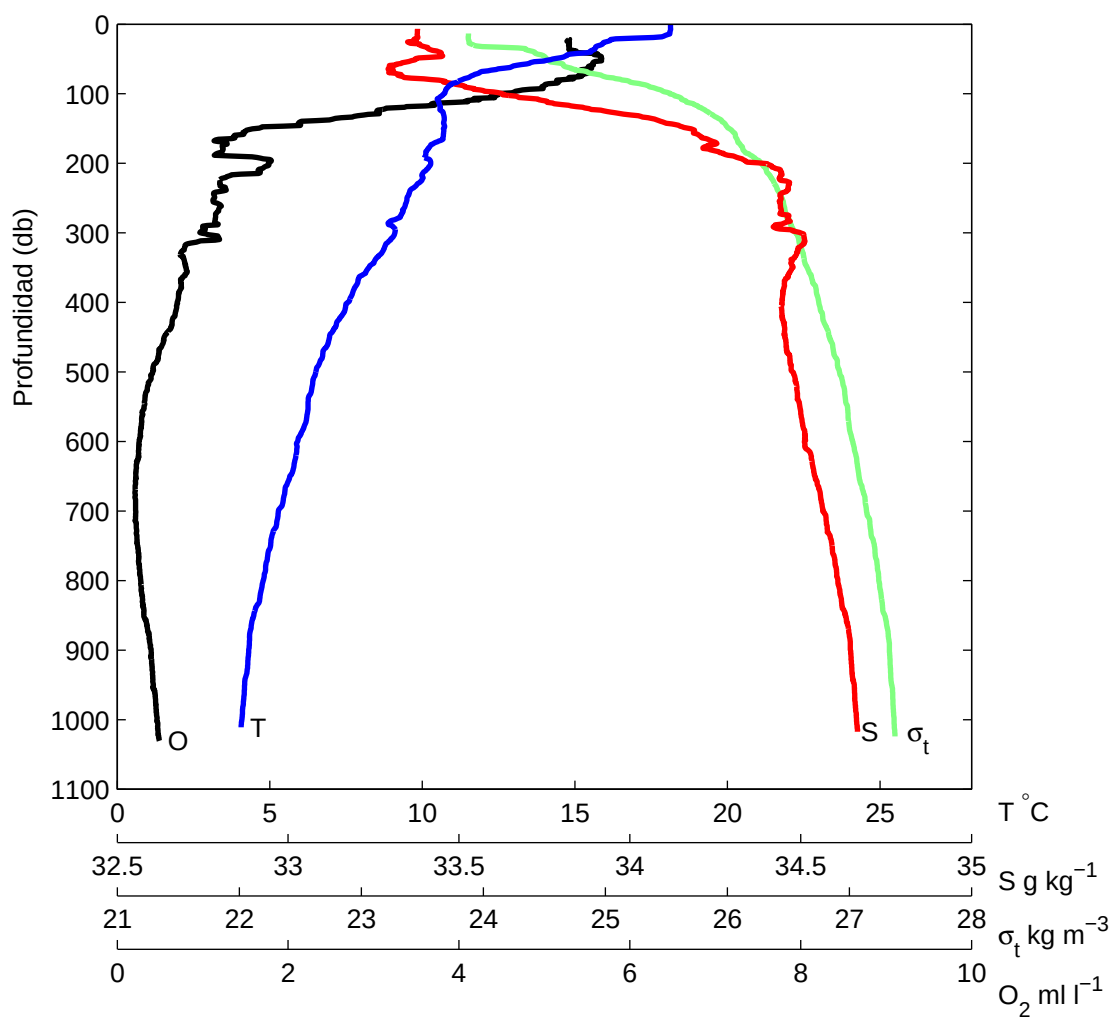
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.40 015 30°11.39 -116°41.80 09102010 06:24 2613 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.261	33.512	5.25	23.948
10	18.244	33.512	5.28	23.952
20	16.627	33.349	5.51	24.214
30	15.035	33.357	5.67	24.577
50	13.154	33.313	5.22	24.934
75	11.461	33.454	4.77	25.366
100	10.709	33.743	3.01	25.723
125	10.585	33.988	2.15	25.935
150	10.720	34.177	1.27	26.057
200	10.353	34.360	1.65	26.262
250	09.462	34.429	1.11	26.465
300	08.957	34.493	0.79	26.596
400	07.599	34.449	0.66	26.766
500	06.651	34.482	0.38	26.923
600	05.959	34.527	0.23	27.047
700	05.431	34.558	0.21	27.136
800	04.864	34.604	0.27	27.237
900	04.463	34.628	0.35	27.301
1000	04.064	34.662	0.48	27.369
1013	04.029	34.665	0.50	27.375



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.35 016 30°21.38 -116°21.79 09102010 11:15 1730 1012

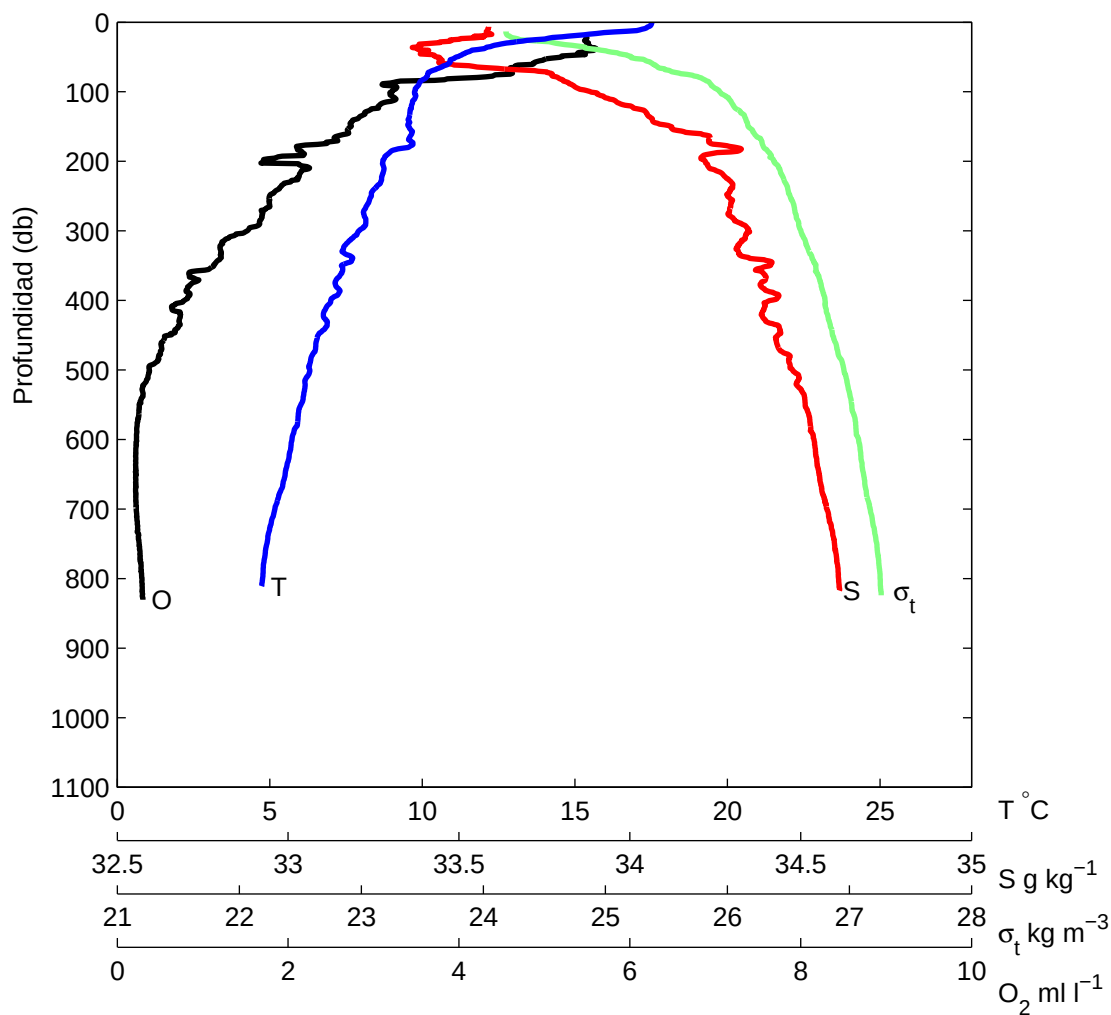
PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.135	33.379	5.28	23.878
10	18.117	33.379	5.29	23.882
20	16.915	33.354	5.33	24.150
30	15.836	33.415	5.67	24.445
50	14.269	33.331	5.51	24.720
75	11.581	33.454	4.74	25.343
100	10.718	33.700	3.36	25.689
125	10.653	34.025	2.15	25.952
150	10.686	34.186	1.27	26.070
200	10.277	34.423	1.28	26.324
250	09.498	34.440	1.18	26.468
300	09.098	34.509	0.79	26.586
400	07.552	34.443	0.68	26.768
500	06.510	34.483	0.36	26.942
600	05.907	34.512	0.25	27.042
700	05.283	34.574	0.22	27.166
800	04.784	34.610	0.29	27.252
900	04.308	34.647	0.40	27.332
1000	04.085	34.664	0.48	27.368
1011	04.061	34.666	0.49	27.372



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.33 017 30°24.85 -116°11.95 09102010 14:24 0807 0812

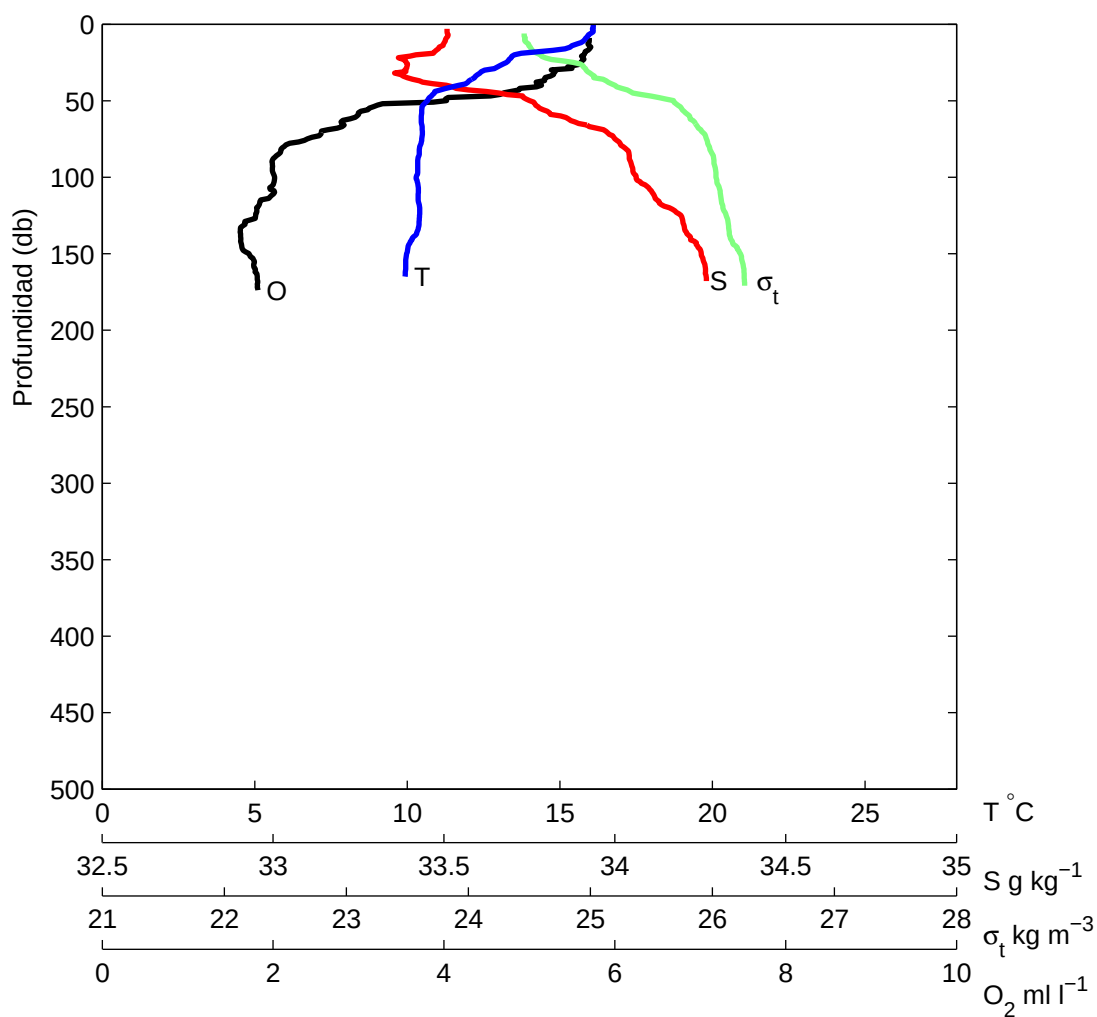
PRES(db) TEMP(°C) SA(gr/kg) OXI(ml/l) SIGMA-T(kg/m³)

0	17.524	33.587	5.49	24.185
10	17.193	33.592	5.52	24.267
20	14.782	33.478	5.50	24.724
30	12.761	33.363	5.21	25.050
50	11.115	33.445	4.57	25.421
75	10.176	33.795	3.27	25.857
100	09.746	33.923	3.07	26.028
125	09.607	34.051	2.73	26.150
150	09.559	34.151	2.58	26.235
200	08.706	34.228	2.13	26.431
250	08.327	34.301	1.73	26.545
300	07.928	34.340	1.22	26.635
400	06.999	34.396	0.74	26.809
500	06.309	34.492	0.32	26.976
600	05.731	34.541	0.21	27.086
700	05.165	34.581	0.23	27.185
800	04.764	34.612	0.29	27.255
811	04.730	34.614	0.30	27.260



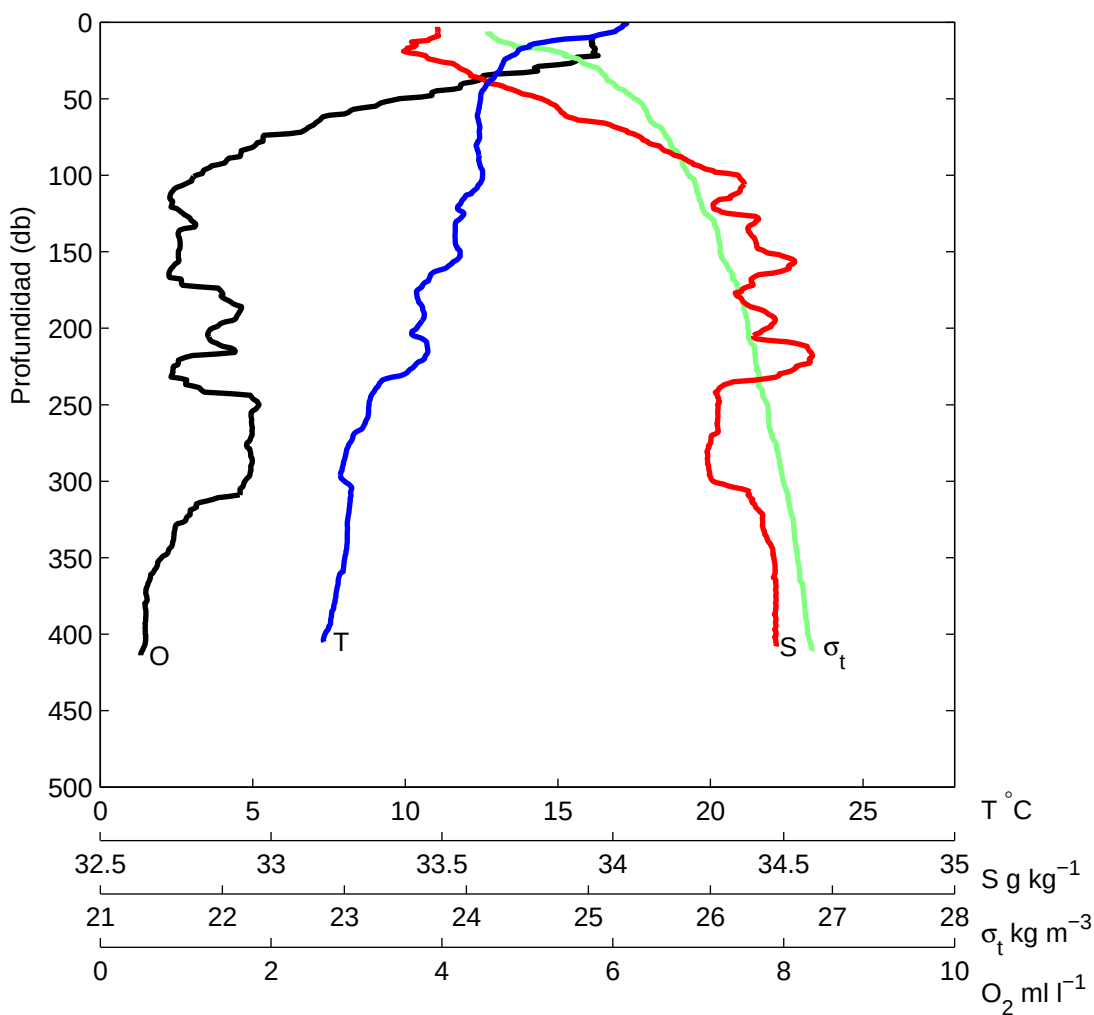
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 107.32 018 30°27.33 -116°09.83 09102010 15:46 0186 0166

	PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.097	33.509	5.70	24.458	
10	15.816	33.499	5.65	24.514	
20	13.511	33.380	5.50	24.914	
30	12.532	33.374	5.09	25.103	
50	10.659	33.769	3.00	25.753	
75	10.470	34.015	2.09	25.977	
100	10.291	34.074	2.01	26.053	
125	10.399	34.198	1.62	26.130	
150	09.976	34.257	1.78	26.248	
165	09.927	34.268	1.82	26.264	



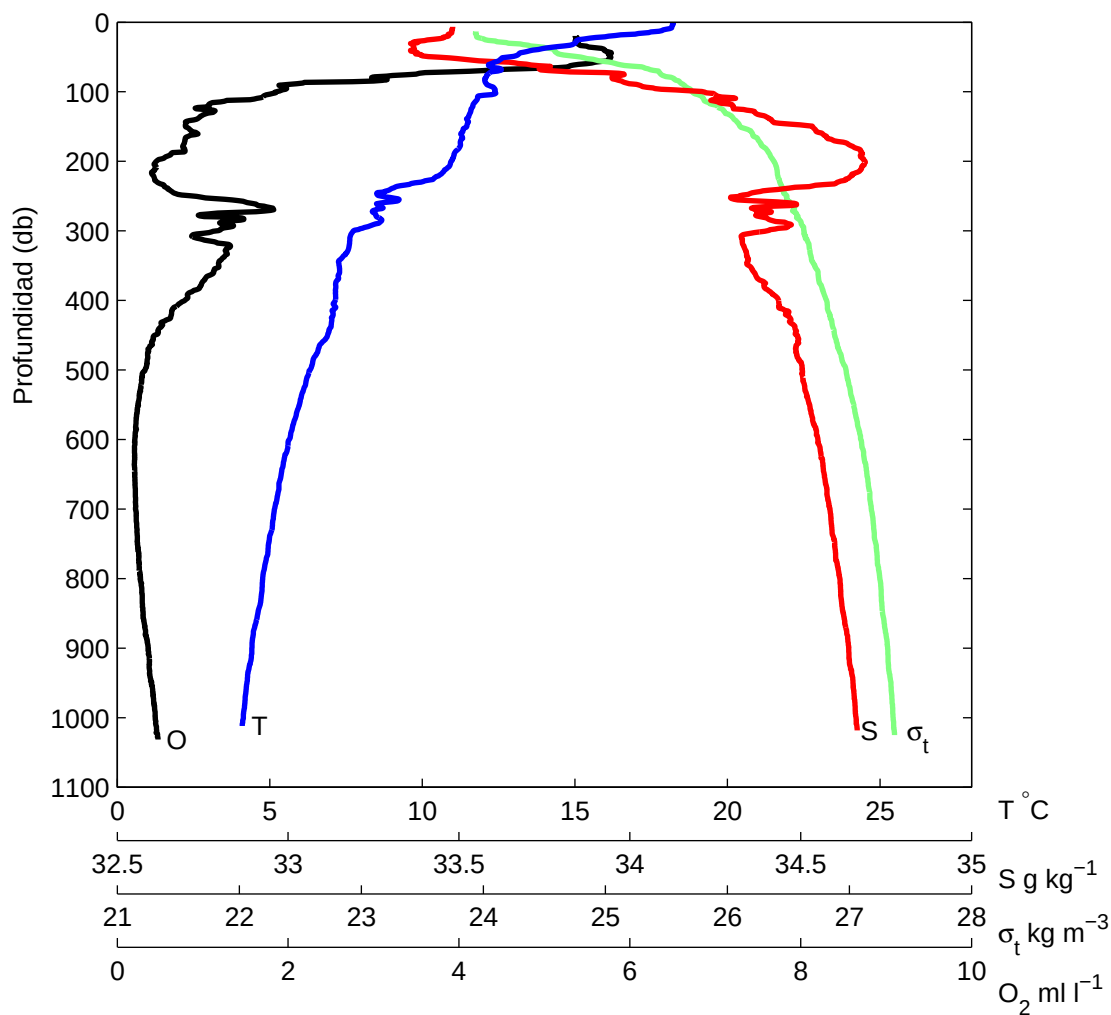
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.34 019 29°48.90 -115°55.05 09102010 21:41 0406 0406

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.253	33.487	5.77	24.173
10	16.038	33.411	5.79	24.396
20	13.665	33.456	5.13	24.941
30	13.126	33.578	4.37	25.144
50	12.465	33.817	2.91	25.457
75	12.434	34.102	1.65	25.683
100	12.531	34.376	0.87	25.876
125	11.921	34.425	1.10	26.030
150	11.799	34.498	0.86	26.109
200	10.382	34.432	1.31	26.314
250	08.808	34.308	1.77	26.476
300	08.008	34.336	1.63	26.620
400	07.367	34.476	0.51	26.821
405	07.334	34.478	0.47	26.827



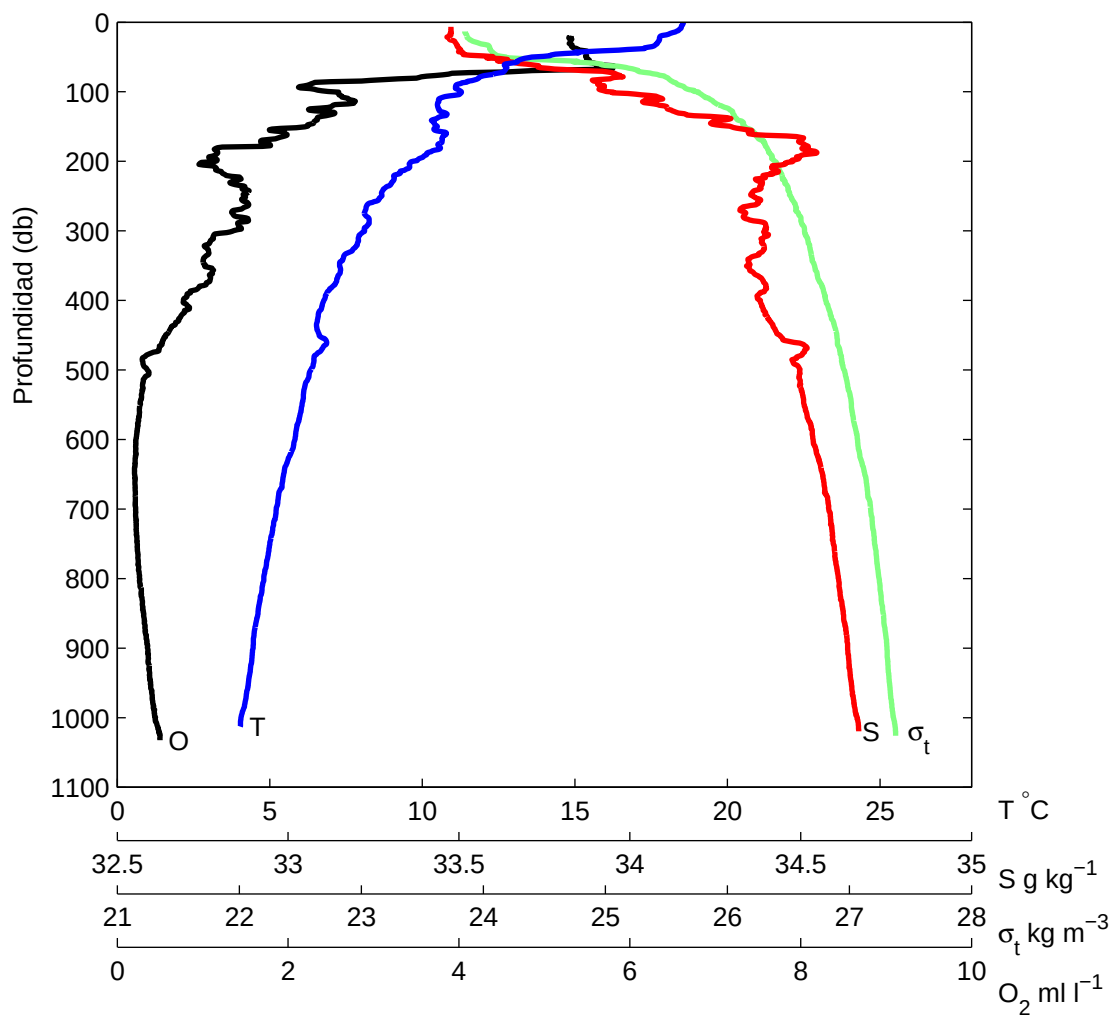
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.35 020 29°47.11 -115°59.69 09102010 22:45 1368 1013

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.212	33.482	5.36	23.937
10	17.985	33.473	5.39	23.986
20	16.112	33.399	5.70	24.370
30	15.013	33.369	5.77	24.591
50	12.809	33.596	4.28	25.220
75	12.150	33.950	1.98	25.620
100	12.383	34.255	1.07	25.811
125	11.596	34.370	0.80	26.049
150	11.457	34.544	0.79	26.208
200	10.947	34.681	0.41	26.407
250	08.661	34.350	1.83	26.533
300	07.742	34.328	1.30	26.653
400	07.151	34.436	0.63	26.820
500	06.322	34.504	0.28	26.983
600	05.640	34.552	0.20	27.107
700	05.153	34.587	0.23	27.192
800	04.767	34.616	0.29	27.258
900	04.413	34.641	0.38	27.316
1000	04.132	34.663	0.46	27.363
1012	04.094	34.665	0.48	27.368



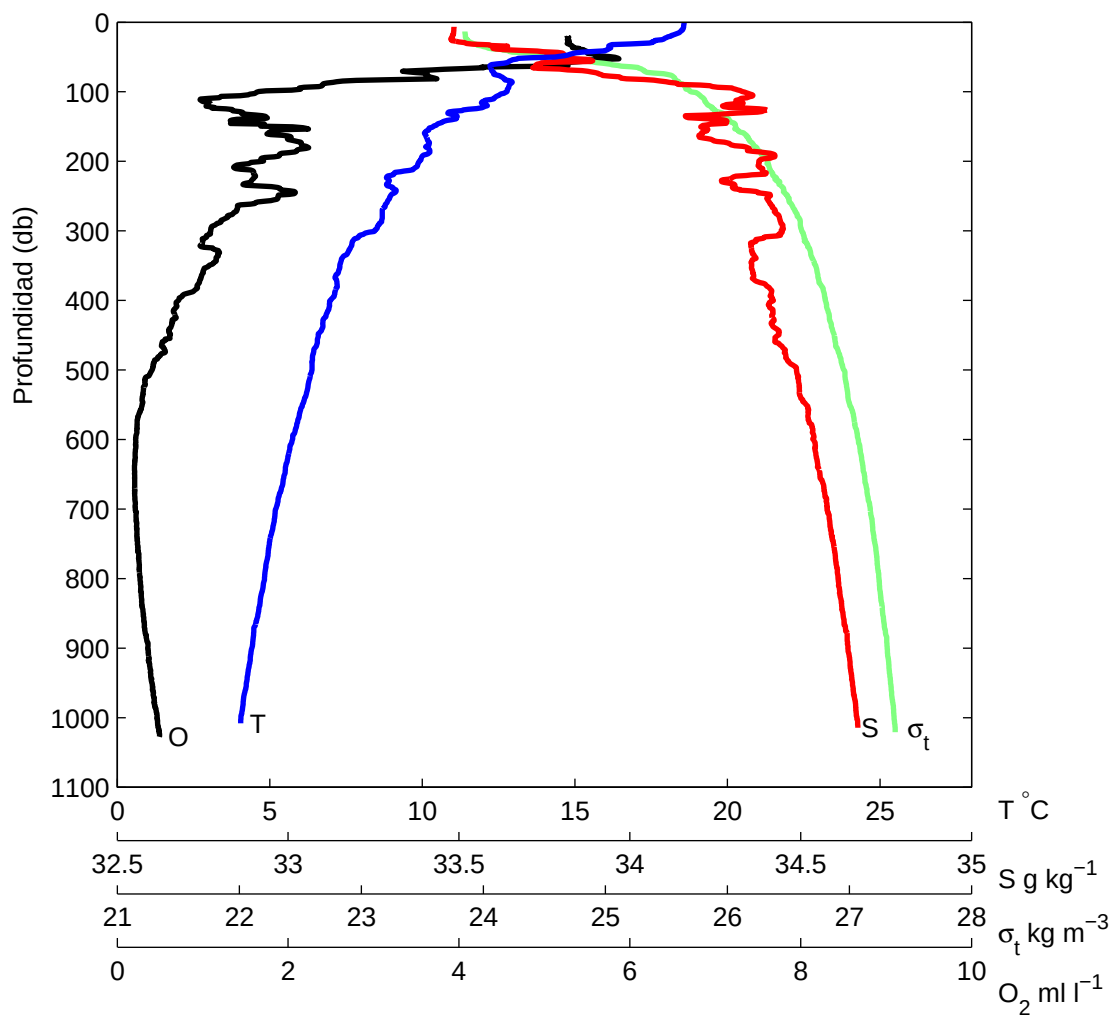
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.37 021 29°43.26 -116°07.68 10102010 01:06 2000 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.559	33.477	5.31	23.847
10	18.429	33.474	5.30	23.878
20	17.797	33.484	5.38	24.040
30	17.691	33.499	5.48	24.077
50	13.591	33.640	4.86	25.098
75	12.319	33.942	2.15	25.582
100	11.283	34.076	2.52	25.879
125	10.548	34.159	2.30	26.074
150	10.491	34.358	1.69	26.237
200	09.694	34.417	1.27	26.419
250	08.669	34.382	1.41	26.556
300	08.106	34.405	1.06	26.659
400	06.768	34.387	0.76	26.834
500	06.350	34.496	0.30	26.974
600	05.826	34.537	0.22	27.072
700	05.208	34.587	0.22	27.185
800	04.805	34.613	0.28	27.251
900	04.454	34.638	0.36	27.309
1000	04.055	34.668	0.49	27.375
1013	04.035	34.670	0.50	27.378



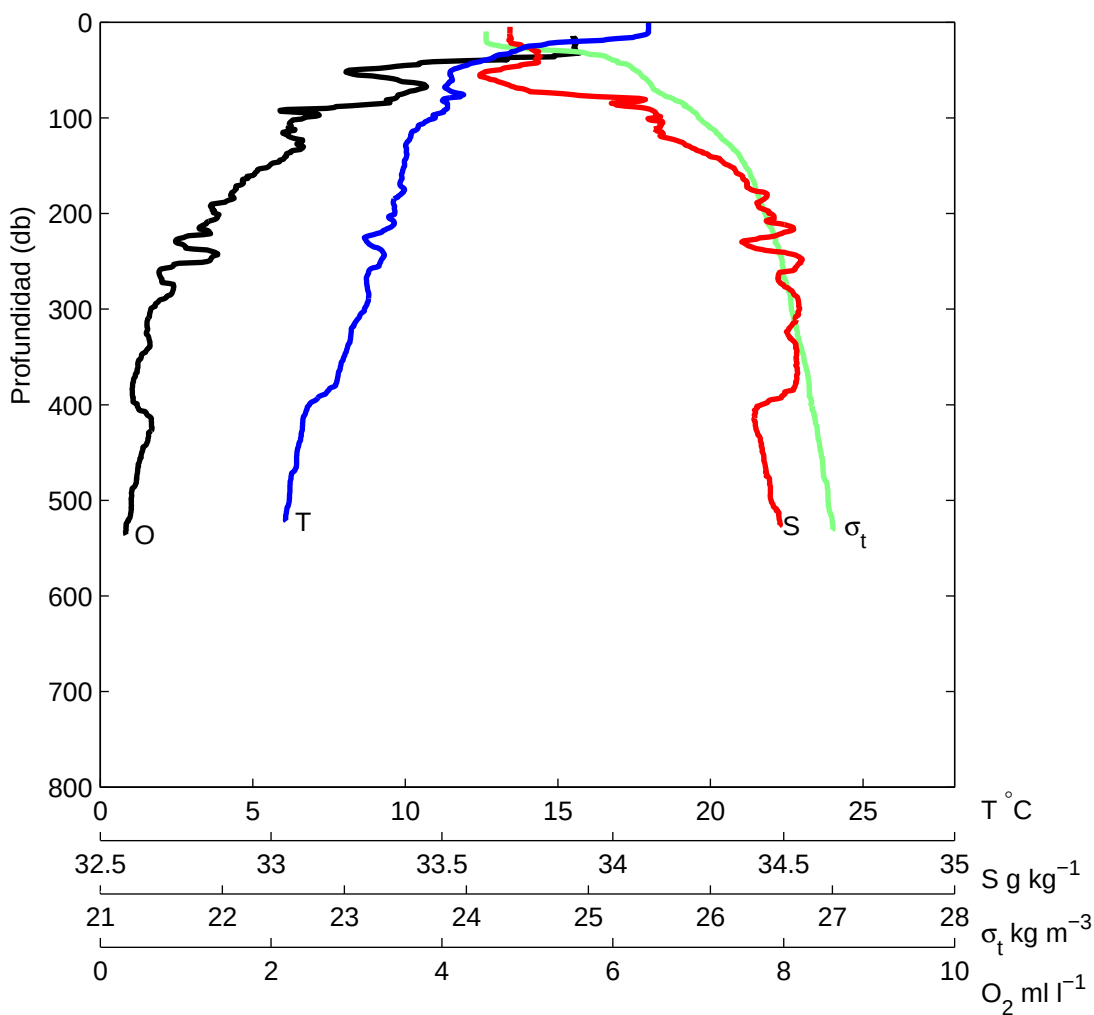
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.40 022 29°37.14 -116°19.65 10102010 04:03 2000 1009

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.578	33.486	5.27	23.849
10	18.543	33.484	5.29	23.857
20	18.149	33.479	5.46	23.951
30	17.440	33.629	5.76	24.237
50	14.349	33.885	3.51	25.129
75	12.341	33.990	2.13	25.615
100	12.773	34.358	1.05	25.815
125	11.511	34.285	1.34	25.998
150	10.354	34.224	2.04	26.158
200	09.910	34.376	1.61	26.350
250	08.955	34.404	1.40	26.528
300	08.445	34.441	0.99	26.636
400	06.979	34.405	0.67	26.819
500	06.381	34.490	0.32	26.965
600	05.745	34.542	0.21	27.086
700	05.190	34.581	0.23	27.182
800	04.827	34.611	0.28	27.247
900	04.413	34.640	0.37	27.315
1000	04.055	34.666	0.49	27.373
1008	04.045	34.667	0.49	27.375



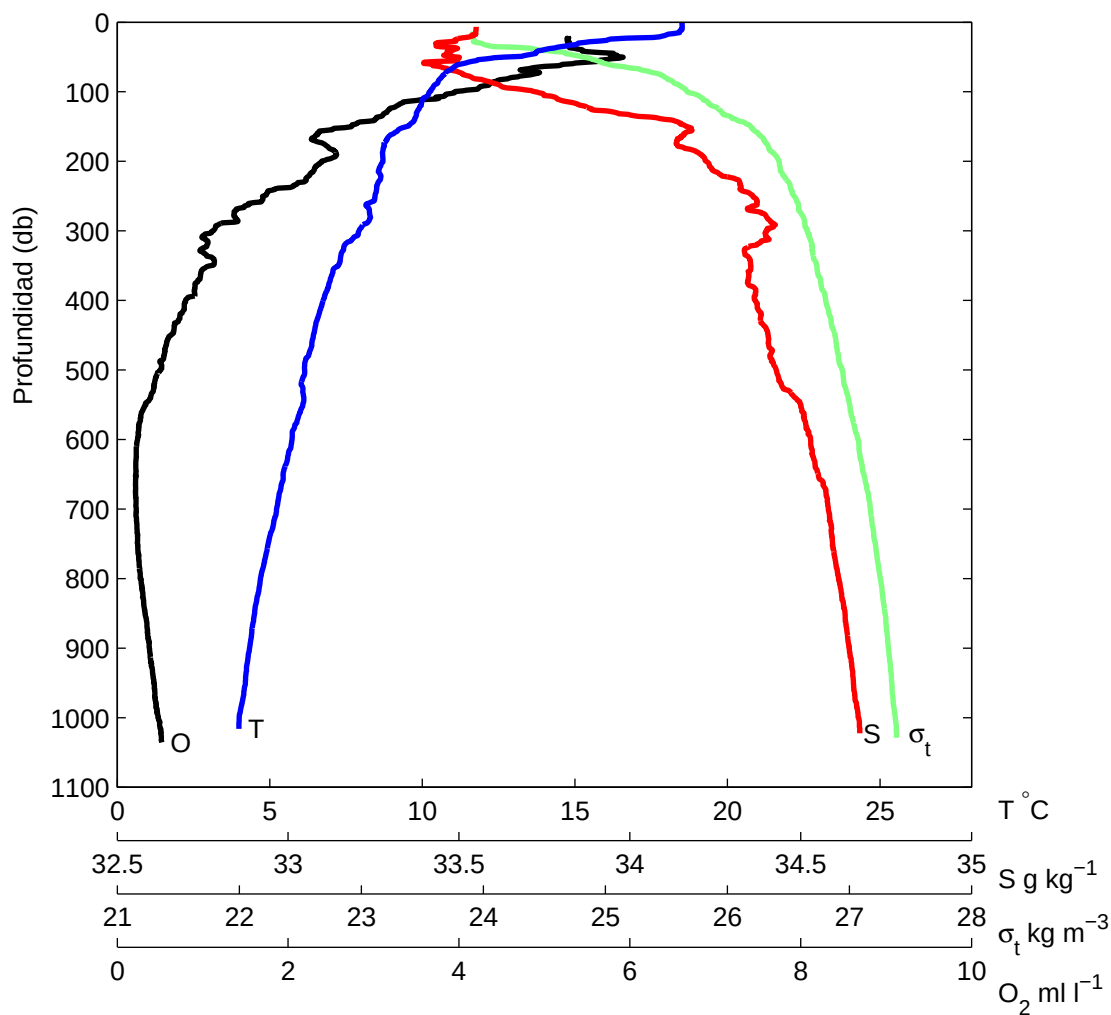
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.45 023 29°27.24 -116°39.48 10102010 08:11 0600 0523

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.971	33.699	5.53	24.162
10	17.971	33.699	5.56	24.162
20	15.524	33.734	5.34	24.759
30	13.620	33.779	3.73	25.199
50	11.531	33.611	3.75	25.475
75	11.863	34.077	2.74	25.773
100	10.979	34.146	2.18	25.988
125	10.062	34.224	2.18	26.208
150	09.973	34.358	1.67	26.327
200	09.644	34.471	1.16	26.469
250	09.195	34.540	0.69	26.596
300	08.659	34.543	0.55	26.683
400	06.856	34.420	0.60	26.848
500	06.193	34.469	0.36	26.973
522	06.094	34.486	0.30	26.999



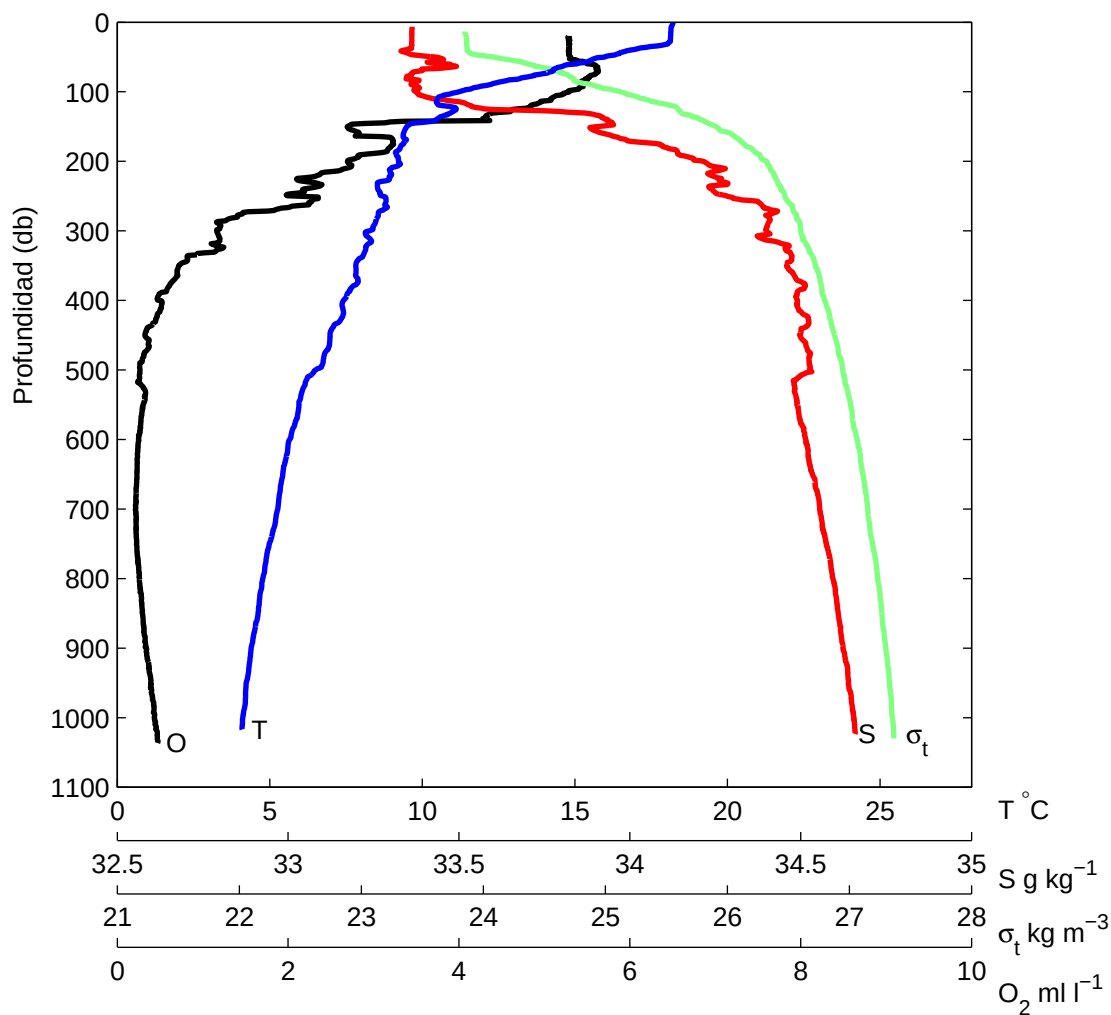
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.50 024 29°17.11 -116°59.25 10102010 11:51 2900 1017

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.511	33.550	5.28	23.916
10	18.490	33.548	5.29	23.919
20	17.857	33.491	5.44	24.031
30	15.120	33.488	5.86	24.659
50	12.713	33.432	4.83	25.113
75	10.729	33.546	4.23	25.568
100	10.235	33.770	3.29	25.827
125	09.889	33.968	2.81	26.038
150	09.482	34.180	2.29	26.270
200	08.709	34.233	2.25	26.434
250	08.448	34.373	1.39	26.583
300	07.928	34.398	1.05	26.680
400	06.750	34.373	0.74	26.825
500	06.141	34.432	0.44	26.951
600	05.728	34.530	0.22	27.078
700	05.220	34.584	0.23	27.181
800	04.695	34.615	0.30	27.265
900	04.335	34.644	0.39	27.327
1000	03.998	34.672	0.51	27.384
1016	03.985	34.673	0.52	27.386



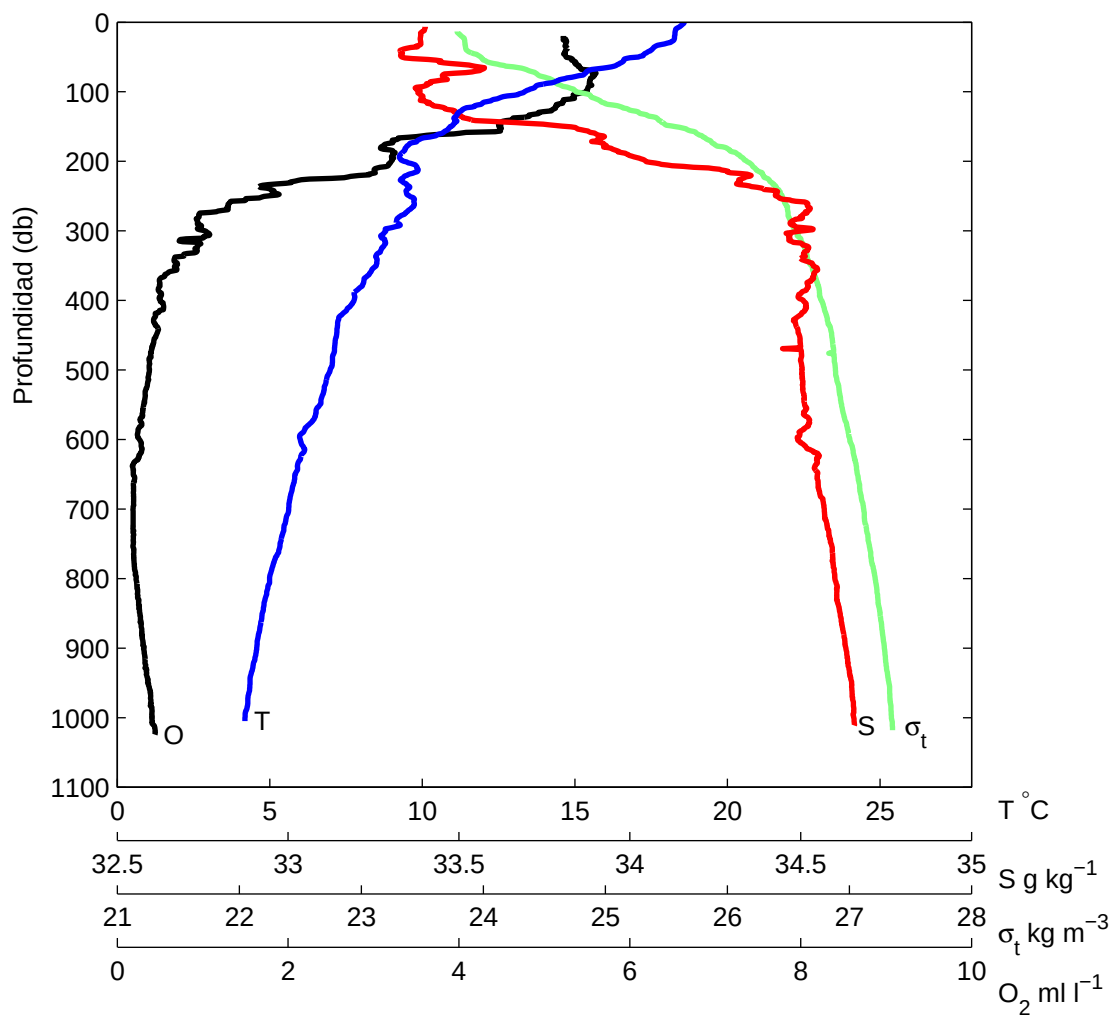
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.55 025 29°06.97 -117°18.97 10102010 16:53 2615 1018

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.211	33.363	5.29	23.847
10	18.149	33.362	5.29	23.862
20	18.136	33.362	5.29	23.865
30	18.062	33.361	5.30	23.882
50	15.986	33.424	5.61	24.418
75	13.828	33.345	5.40	24.823
100	11.217	33.397	4.84	25.365
125	11.112	33.883	3.13	25.760
150	09.489	33.901	3.23	26.053
200	09.222	34.235	2.37	26.354
250	08.701	34.357	1.85	26.531
300	08.273	34.384	1.12	26.618
400	07.411	34.491	0.47	26.826
500	06.506	34.506	0.27	26.961
600	05.647	34.518	0.24	27.079
700	05.259	34.557	0.22	27.155
800	04.769	34.598	0.27	27.243
900	04.386	34.628	0.36	27.309
1000	04.112	34.657	0.47	27.360
1017	04.095	34.659	0.47	27.363



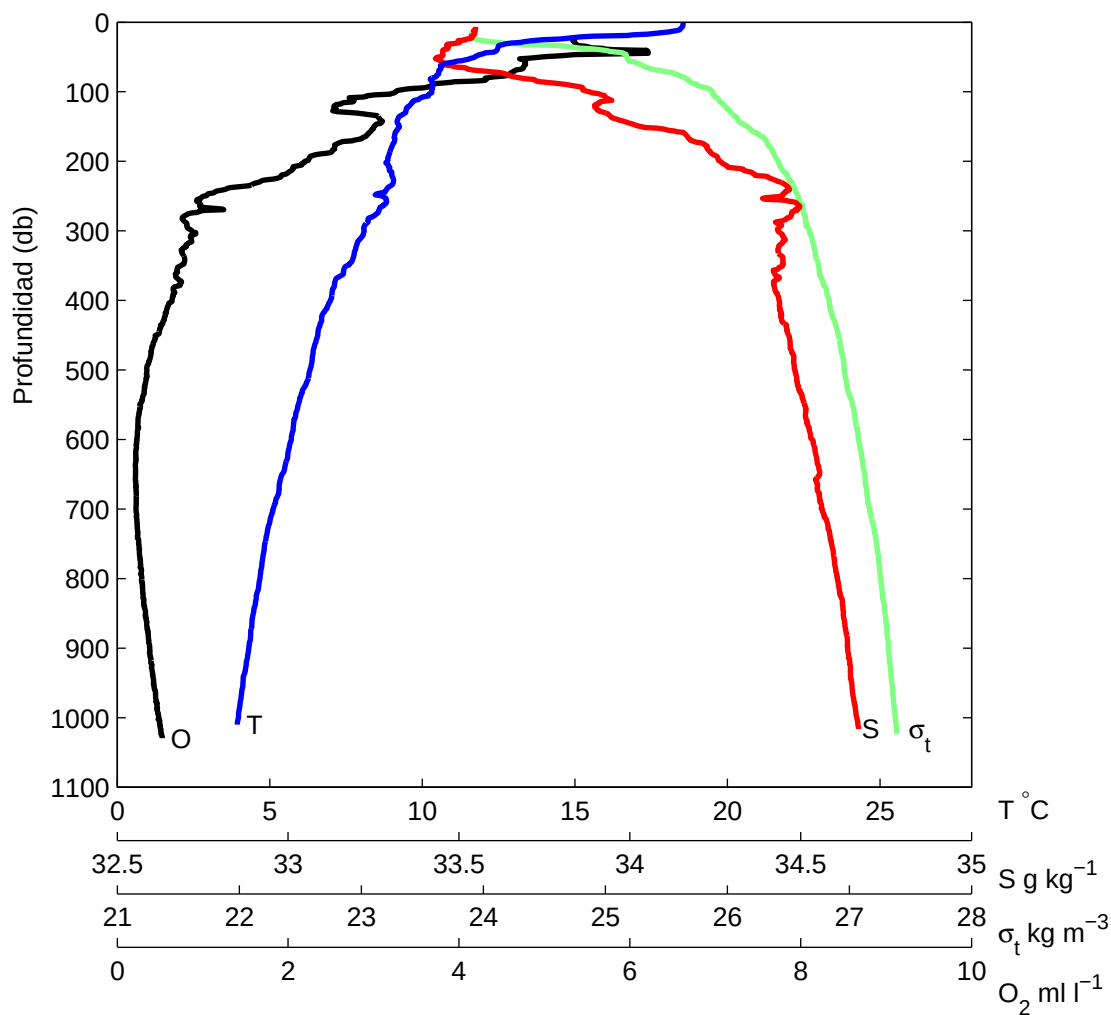
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 110.60 026 28°57.15 -117°38.70 10102010 21:03 4326 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.579	33.401	5.22	23.785
10	18.303	33.388	5.25	23.843
20	18.267	33.388	5.25	23.852
30	18.036	33.359	5.25	23.886
50	17.077	33.448	5.54	24.185
75	15.297	33.461	5.51	24.599
100	13.347	33.394	5.16	24.957
125	11.333	33.501	4.48	25.424
150	10.910	33.877	3.22	25.791
200	09.390	34.123	2.95	26.241
250	09.582	34.474	1.30	26.481
300	08.803	34.469	0.96	26.602
400	07.759	34.516	0.44	26.795
500	06.980	34.504	0.36	26.895
600	05.999	34.507	0.27	27.026
700	05.620	34.570	0.19	27.122
800	04.995	34.604	0.24	27.222
900	04.569	34.635	0.33	27.294
1000	04.187	34.657	0.45	27.352
1005	04.187	34.657	0.44	27.352



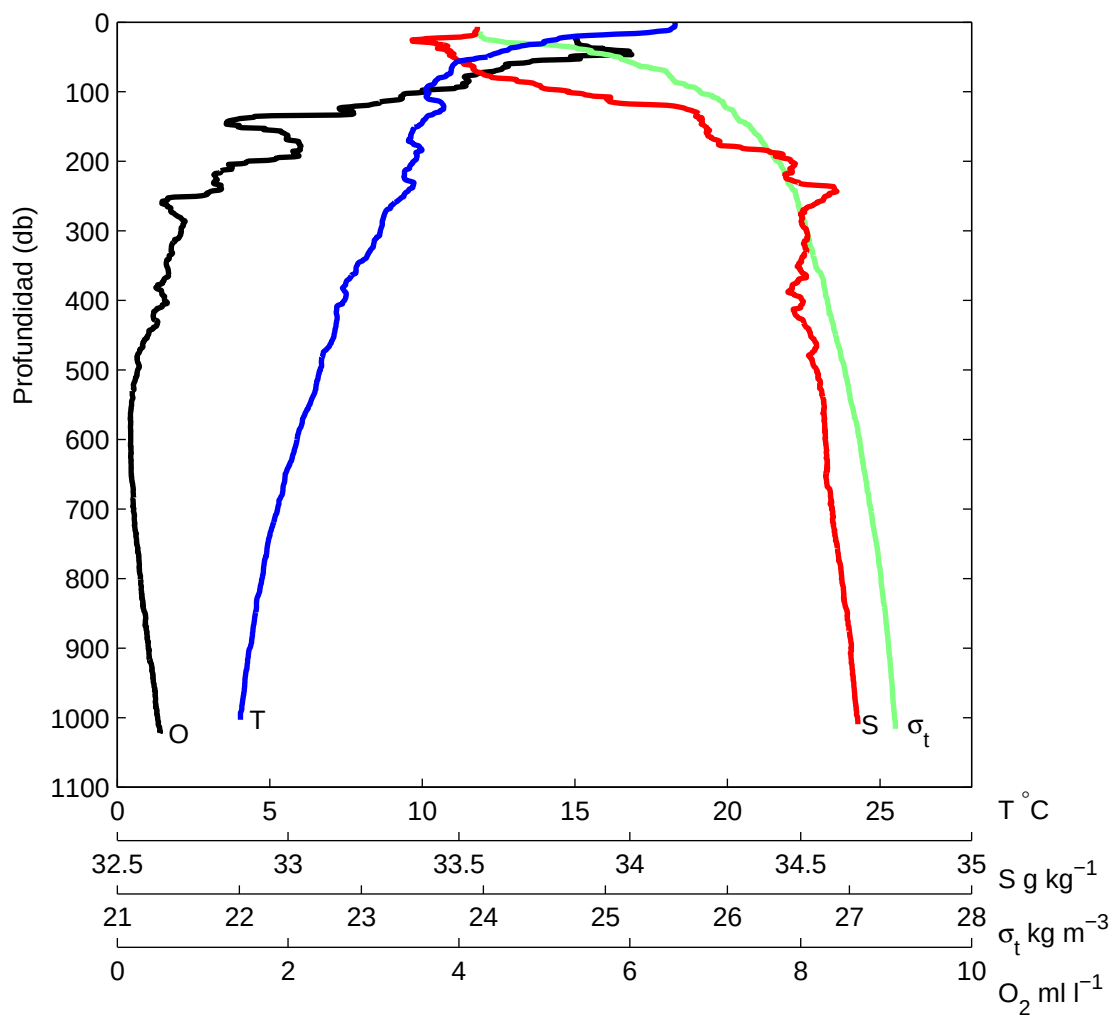
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.55 027 28°32.83 -116°56.52 11102010 03:55 3413 1011

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.549	33.549	5.33	23.905
10	18.455	33.546	5.36	23.926
20	15.607	33.498	5.81	24.559
30	12.914	33.463	5.02	25.097
50	11.725	33.450	4.66	25.314
75	10.520	33.696	3.57	25.721
100	10.312	33.926	2.55	25.935
125	09.470	33.935	3.09	26.082
150	09.244	34.131	2.77	26.271
200	08.851	34.284	1.93	26.452
250	08.698	34.459	1.25	26.612
300	08.093	34.447	0.81	26.694
400	06.994	34.438	0.57	26.843
500	06.317	34.486	0.33	26.970
600	05.704	34.537	0.22	27.087
700	05.109	34.567	0.23	27.181
800	04.675	34.610	0.30	27.264
900	04.310	34.639	0.39	27.326
1000	03.971	34.667	0.51	27.383
1010	03.937	34.669	0.53	27.388



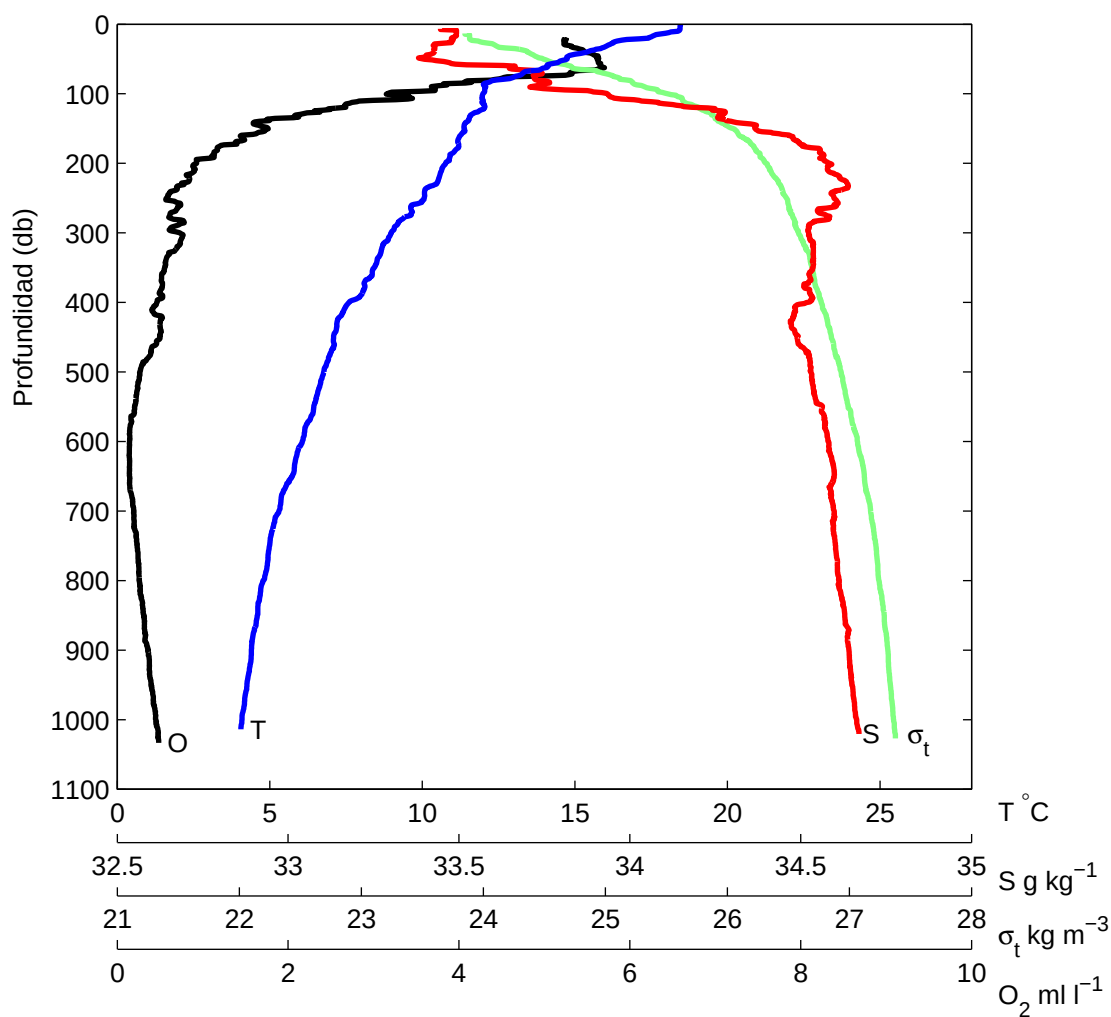
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.50 028 28°42.90 -116°36.96 11102010 08:00 1462 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.283	33.554	5.37	23.975
10	18.148	33.549	5.40	24.004
20	15.027	33.368	5.76	24.587
30	13.998	33.448	5.31	24.867
50	12.139	33.502	4.43	25.277
75	10.830	33.651	3.96	25.632
100	10.134	33.893	2.94	25.939
125	10.700	34.201	1.29	26.080
150	09.848	34.231	2.01	26.249
200	09.731	34.481	1.13	26.462
250	09.404	34.565	0.63	26.581
300	08.623	34.521	0.64	26.671
400	07.453	34.503	0.42	26.830
500	06.659	34.552	0.19	26.977
600	05.893	34.574	0.16	27.093
700	05.257	34.593	0.20	27.184
800	04.742	34.621	0.28	27.265
900	04.346	34.646	0.38	27.327
1000	04.036	34.667	0.51	27.376
1003	04.036	34.667	0.50	27.376



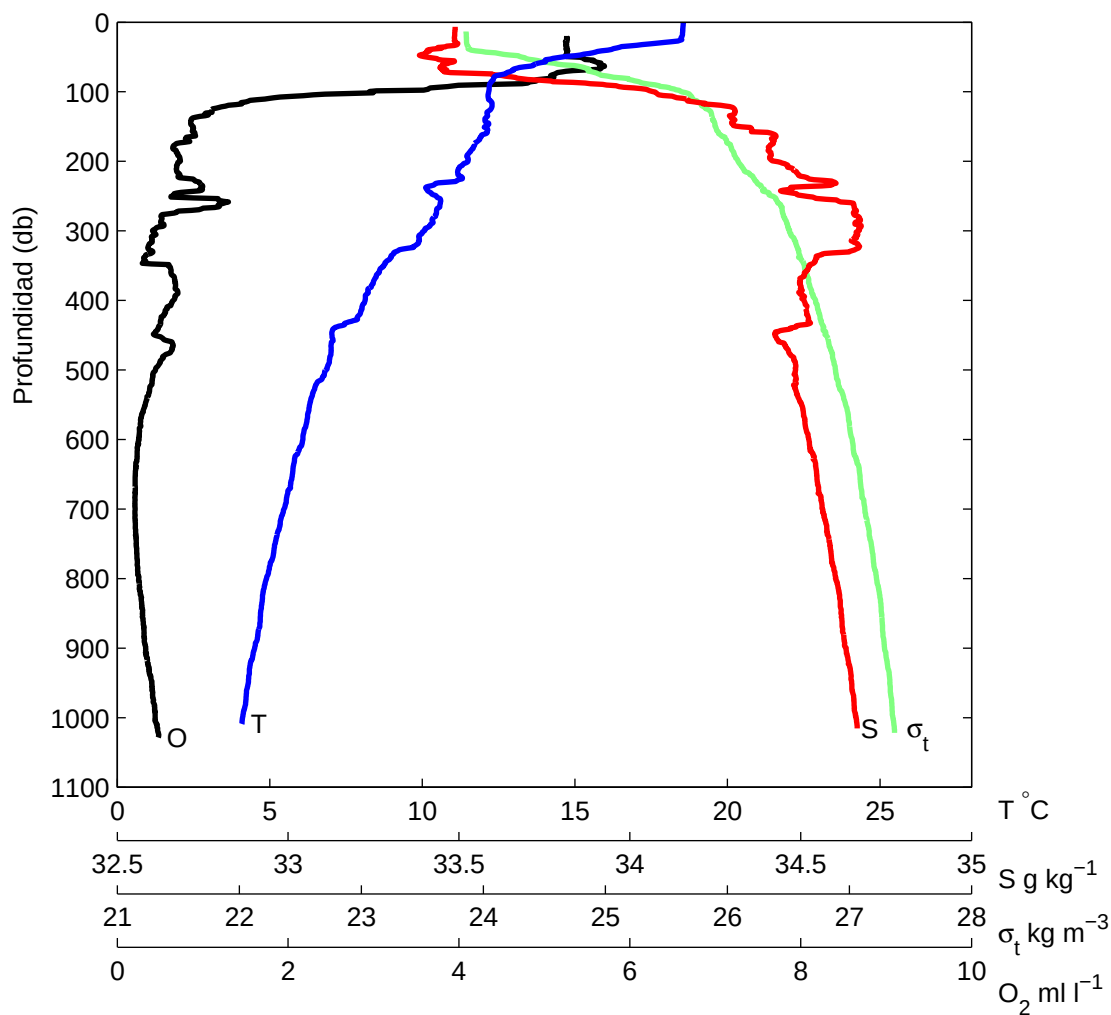
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.45 029 28°52.90 -116°17.27 11102010 11:47 2019 1015

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.459	33.446	5.25	23.849
10	18.376	33.493	5.24	23.905
20	17.420	33.478	5.45	24.126
30	16.092	33.426	5.64	24.395
50	14.748	33.477	5.30	24.731
75	13.040	33.751	3.72	25.294
100	11.988	33.954	2.67	25.654
125	11.852	34.270	1.63	25.923
150	11.365	34.418	1.38	26.128
200	10.770	34.579	0.84	26.359
250	10.054	34.609	0.66	26.507
300	08.986	34.525	0.70	26.617
400	07.602	34.485	0.52	26.794
500	06.775	34.532	0.24	26.945
600	06.067	34.583	0.14	27.077
700	05.301	34.598	0.20	27.183
800	04.779	34.611	0.27	27.253
900	04.399	34.642	0.37	27.319
1000	04.088	34.665	0.48	27.369
1014	04.056	34.670	0.49	27.376



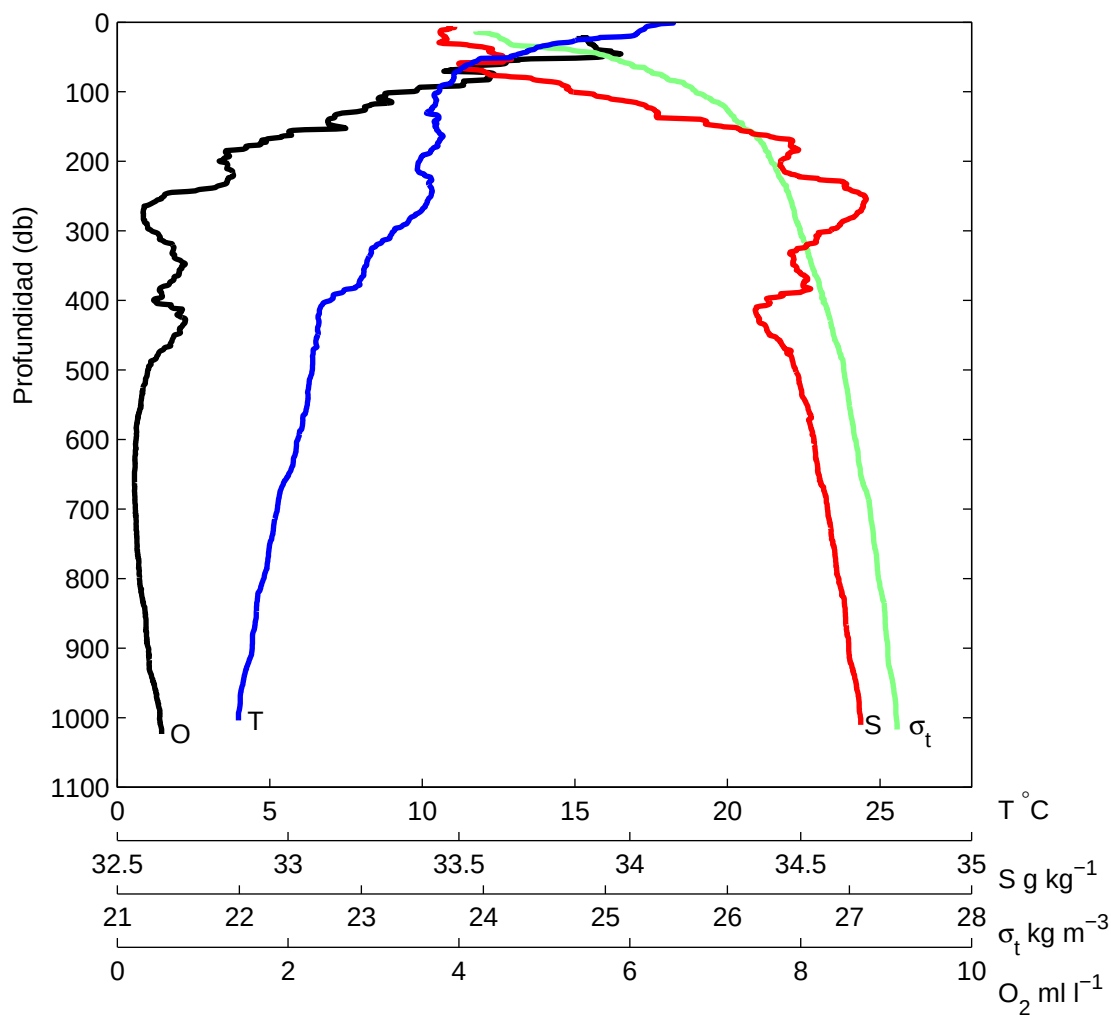
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.40 030 29°02.86 -115°57.63 11102010 16:03 1900 1010

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.556	33.489	5.26	23.857
10	18.538	33.488	5.26	23.861
20	18.511	33.487	5.26	23.867
30	17.731	33.438	5.26	24.021
50	14.572	33.487	5.34	24.776
75	12.632	33.686	3.66	25.324
100	12.172	34.124	1.30	25.750
125	12.243	34.307	0.86	25.878
150	12.043	34.357	0.80	25.954
200	11.496	34.463	0.73	26.138
250	10.461	34.608	0.96	26.436
300	10.069	34.666	0.37	26.547
400	08.126	34.514	0.55	26.740
500	06.843	34.481	0.41	26.896
600	06.084	34.525	0.23	27.030
700	05.466	34.566	0.21	27.138
800	04.891	34.606	0.27	27.236
900	04.507	34.634	0.35	27.300
1000	04.104	34.664	0.48	27.366
1009	04.085	34.666	0.48	27.370



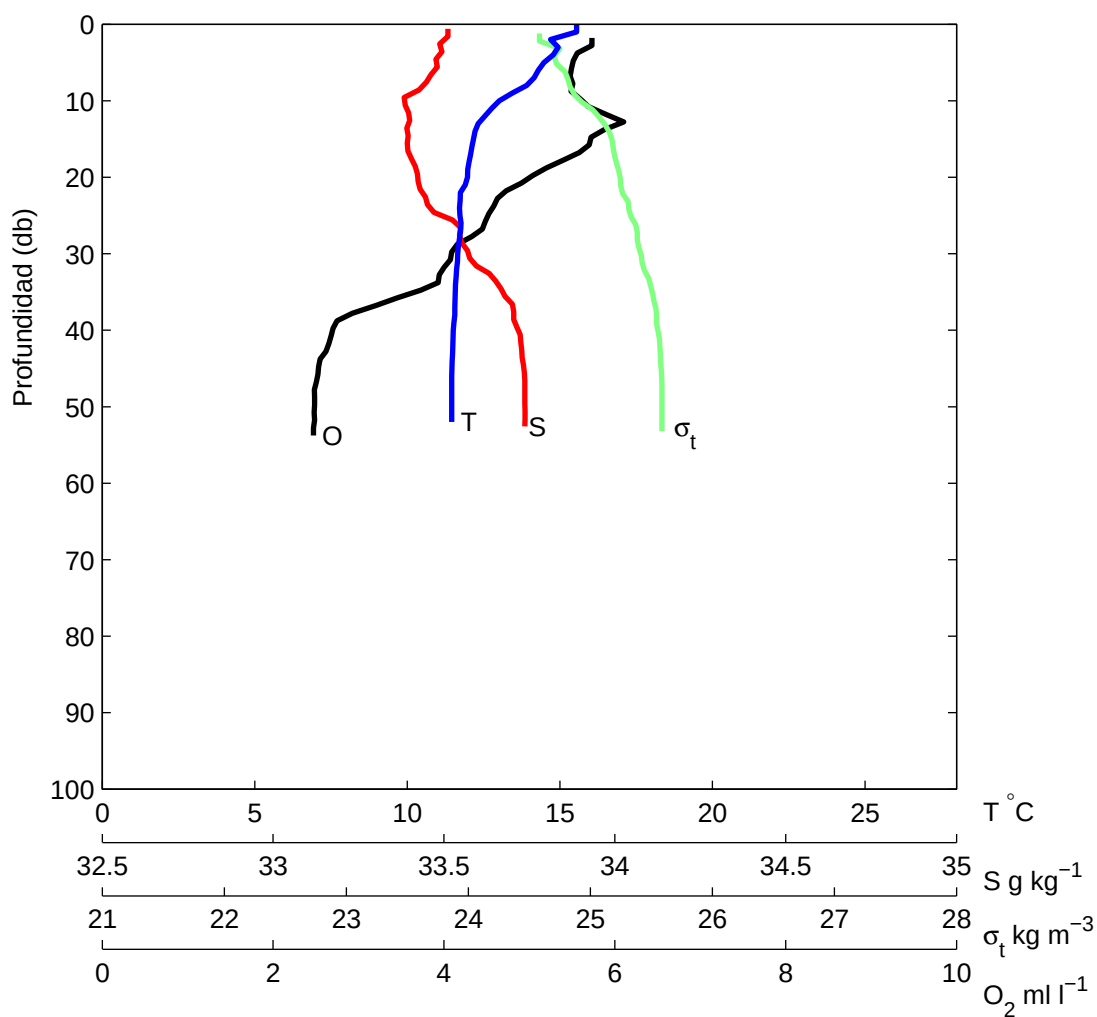
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 113.35 031 29°12.89 -115°37.82 11102010 21:22 1186 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.228	33.488	5.41	23.938
10	17.273	33.446	5.53	24.137
20	16.828	33.457	5.62	24.250
30	14.458	33.575	5.69	24.868
50	12.935	33.630	3.91	25.222
75	11.033	33.714	3.53	25.645
100	10.549	33.903	2.97	25.875
125	10.297	34.081	2.47	26.057
150	10.416	34.334	1.69	26.232
200	09.905	34.439	1.36	26.401
250	10.279	34.690	0.31	26.531
300	09.089	34.554	0.65	26.623
400	06.986	34.404	0.71	26.818
500	06.392	34.491	0.33	26.965
600	05.922	34.540	0.21	27.062
700	05.245	34.580	0.22	27.175
800	04.801	34.612	0.28	27.251
900	04.424	34.642	0.38	27.315
1000	03.970	34.676	0.52	27.390
1004	03.971	34.676	0.52	27.390



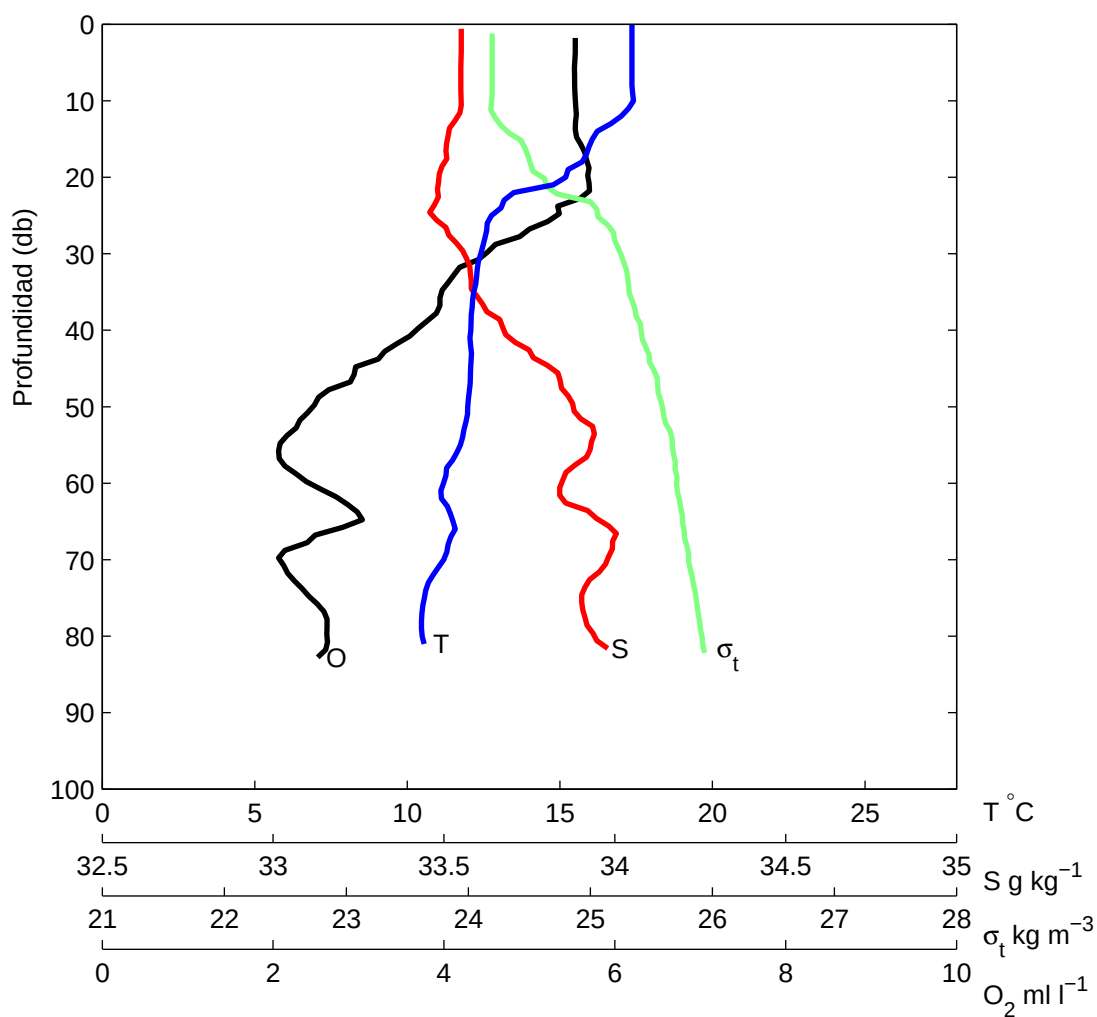
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
113.30 032 29°22.95 -115°18.21 12102010 00:59 0059 0053

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	15.547	33.512	5.73	24.583
10	13.013	33.387	5.90	25.019
20	11.973	33.425	4.73	25.249
30	11.654	33.575	4.00	25.425
50	11.453	33.737	2.48	25.587
52	11.453	33.737	2.47	25.586



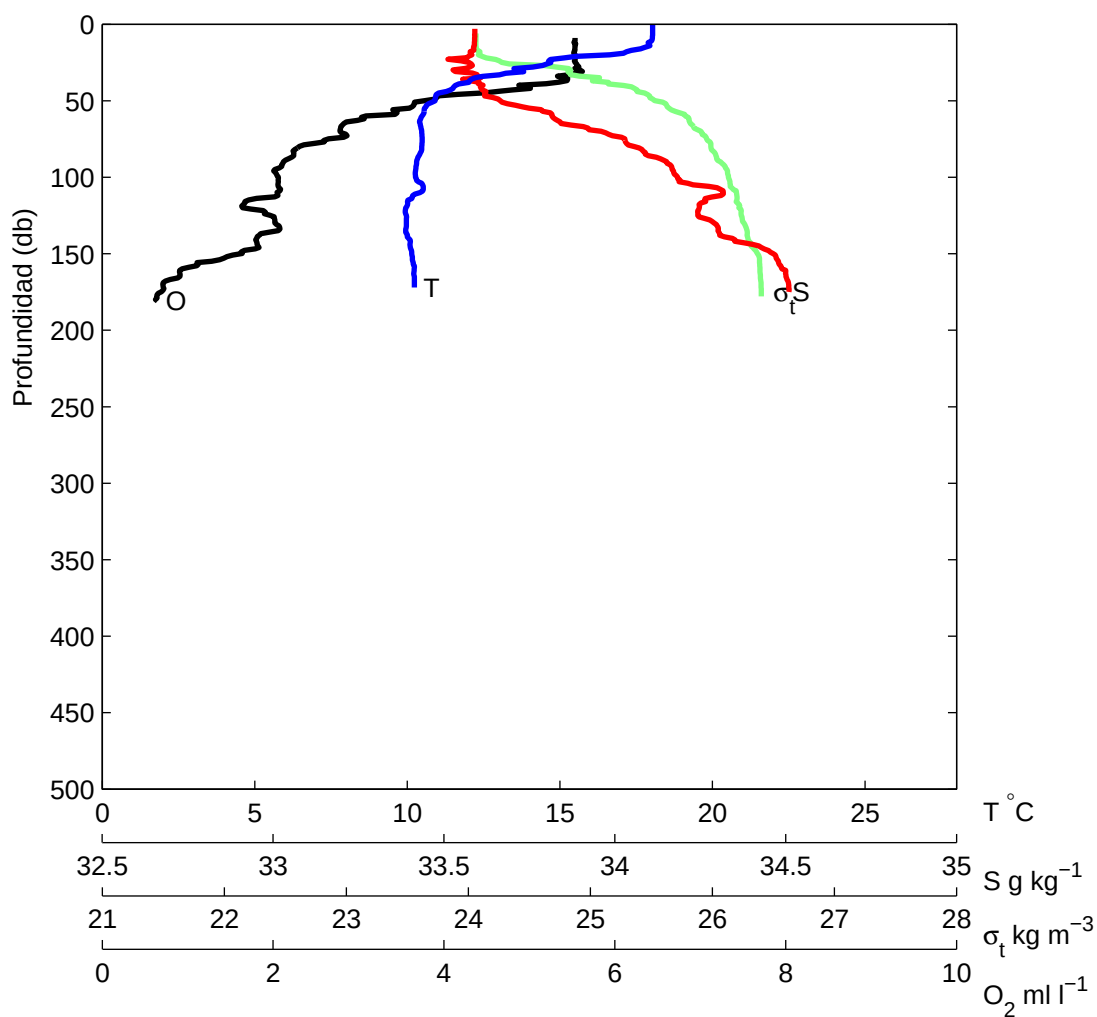
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.30 033 28°47.58 -114°55.74 12102010 07:02 0102 0082

	PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0		17.364	33.550	5.54	24.195
10		17.411	33.551	5.55	24.184
20		15.189	33.485	5.70	24.641
30		12.412	33.566	4.19	25.274
50		11.980	33.881	2.31	25.600
75		10.556	33.903	2.59	25.875
81		10.548	33.980	2.52	25.936



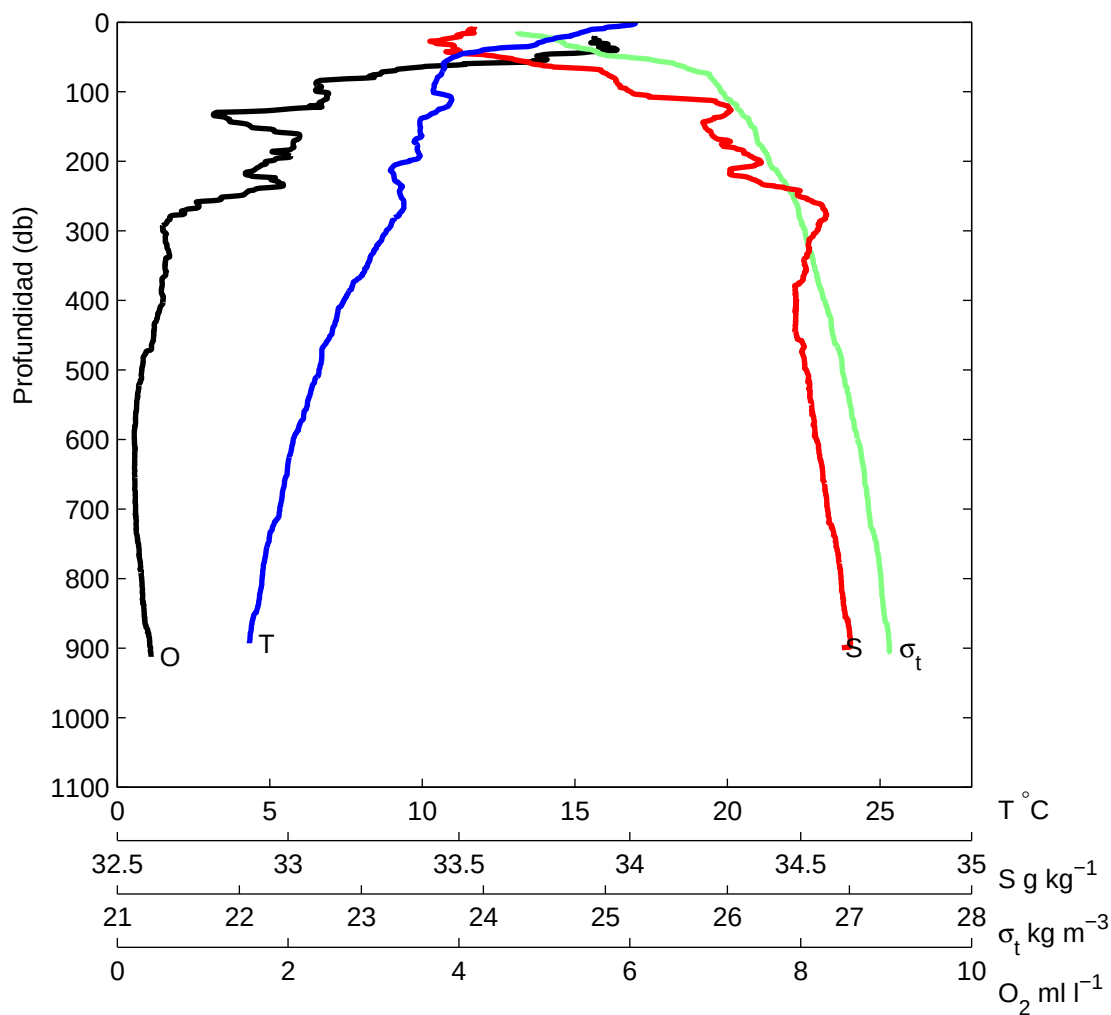
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.35 034 28°37.70 -115°15.39 12102010 10:36 0180 0173

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.040	33.590	5.53	24.062
10	18.023	33.589	5.52	24.065
20	16.637	33.511	5.53	24.336
30	13.663	33.597	5.20	25.050
50	10.905	33.709	3.43	25.664
75	10.487	34.035	2.24	25.989
100	10.268	34.188	2.08	26.146
125	09.969	34.278	2.08	26.266
150	10.144	34.472	1.01	26.386
172	10.230	34.509	0.65	26.400



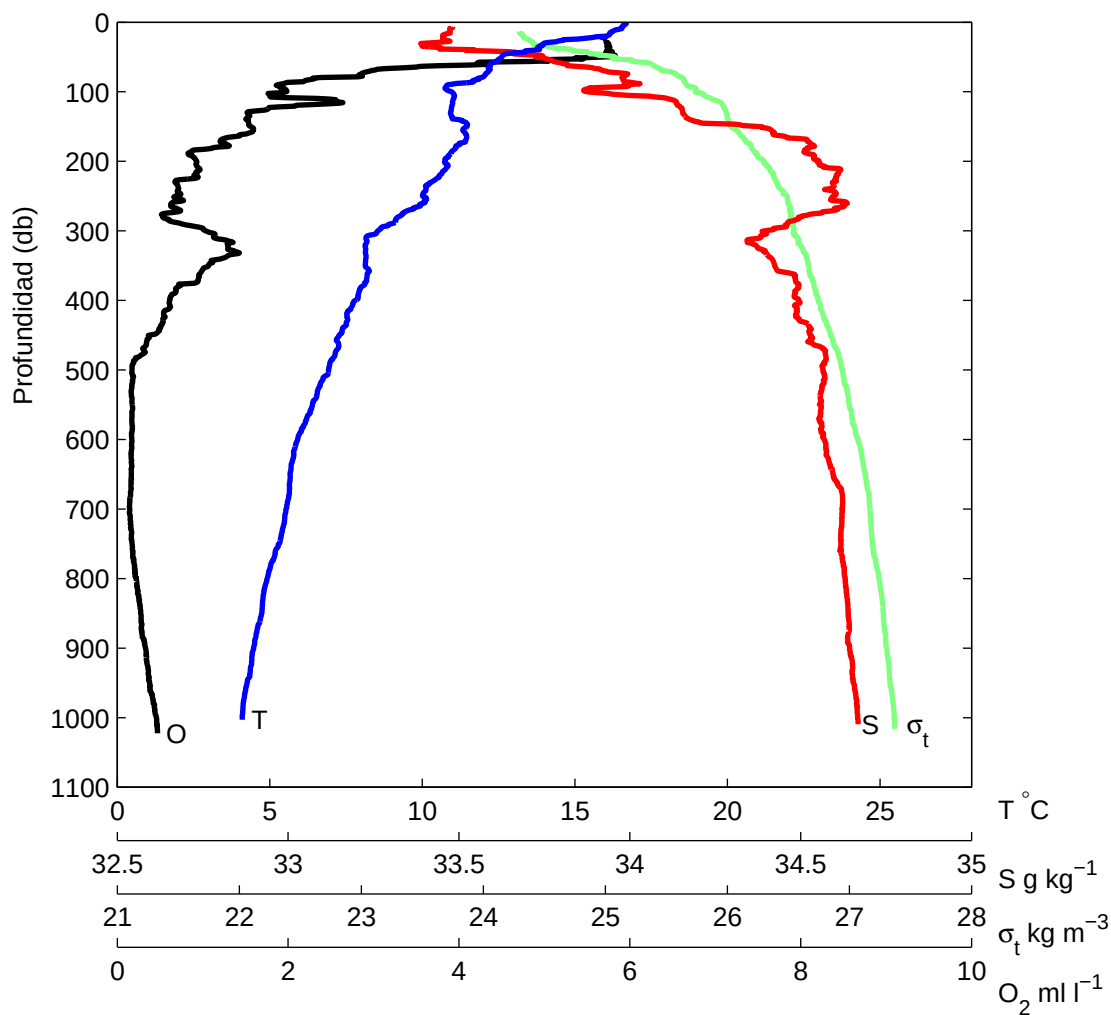
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.40 035 28°27.53 -115°35.08 12102010 14:29 0922 0894

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.985	33.546	5.59	24.281
10	15.579	33.509	5.54	24.574
20	14.873	33.443	5.85	24.678
30	13.776	33.485	4.91	24.941
50	11.027	33.693	3.26	25.629
75	10.629	33.958	2.36	25.905
100	10.373	34.059	2.34	26.027
125	10.530	34.284	1.42	26.174
150	09.939	34.236	2.09	26.237
200	09.581	34.366	1.51	26.398
250	09.297	34.530	0.81	26.572
300	08.815	34.537	0.58	26.654
400	07.427	34.486	0.47	26.821
500	06.613	34.522	0.26	26.960
600	05.770	34.552	0.21	27.091
700	05.330	34.581	0.22	27.166
800	04.745	34.619	0.29	27.263
893	04.331	34.620	0.40	27.309



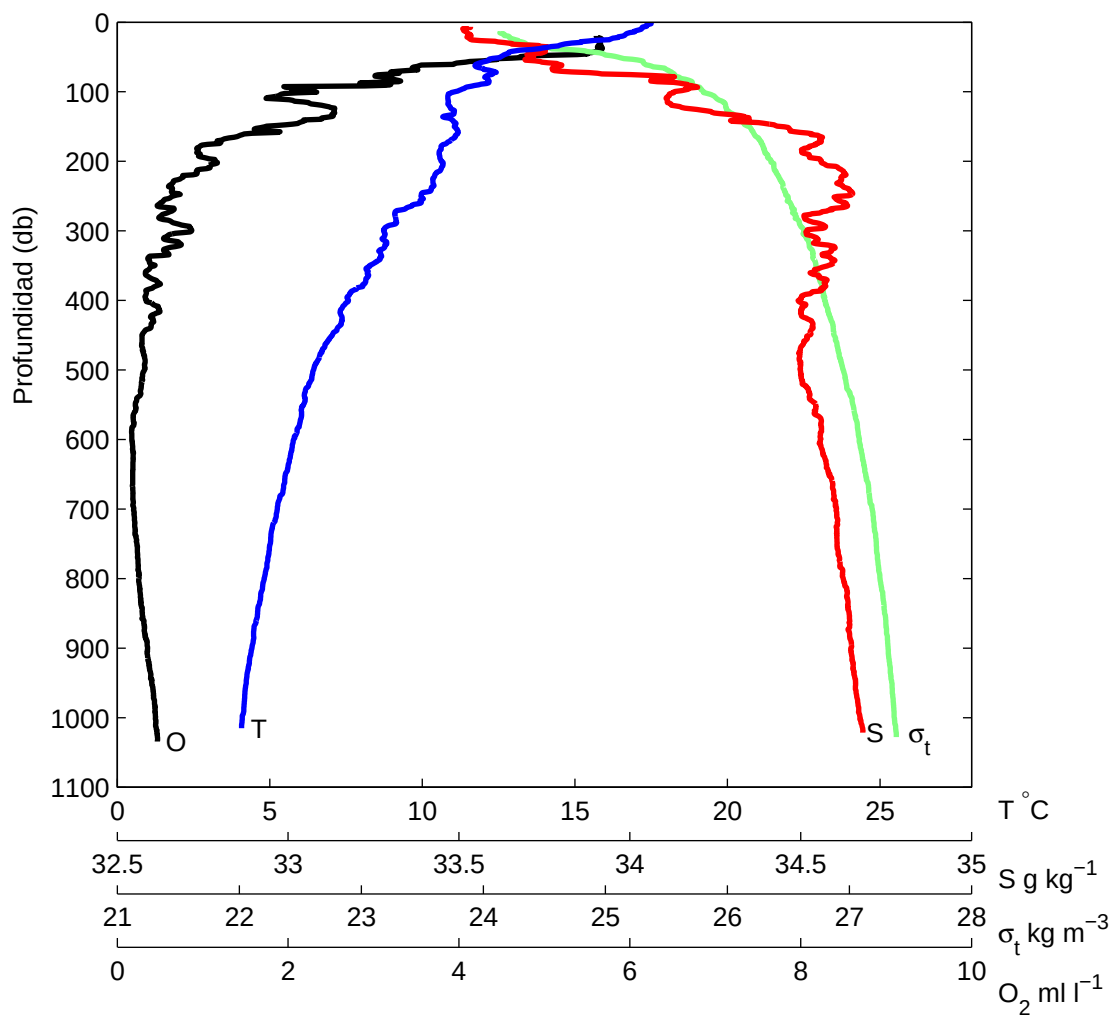
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.45 036 28°17.74 -115°54.79 12102010 19:38 1004 1004

	PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.688	33.482	5.66	24.301	
10	16.445	33.464	5.74	24.344	
20	16.020	33.462	5.76	24.439	
30	13.994	33.447	5.80	24.866	
50	12.607	33.777	2.98	25.400	
75	12.066	33.979	1.93	25.659	
100	10.961	34.056	2.10	25.922	
125	10.950	34.156	1.54	26.000	
150	11.459	34.416	1.21	26.109	
200	10.743	34.564	0.90	26.353	
250	10.004	34.594	0.73	26.503	
300	08.537	34.385	1.29	26.578	
400	07.798	34.483	0.54	26.765	
500	06.925	34.570	0.18	26.955	
600	05.912	34.574	0.16	27.091	
700	05.532	34.620	0.16	27.173	
800	04.913	34.631	0.24	27.253	
900	04.468	34.645	0.35	27.314	
1000	04.095	34.668	0.47	27.371	
1003	04.094	34.668	0.47	27.371	



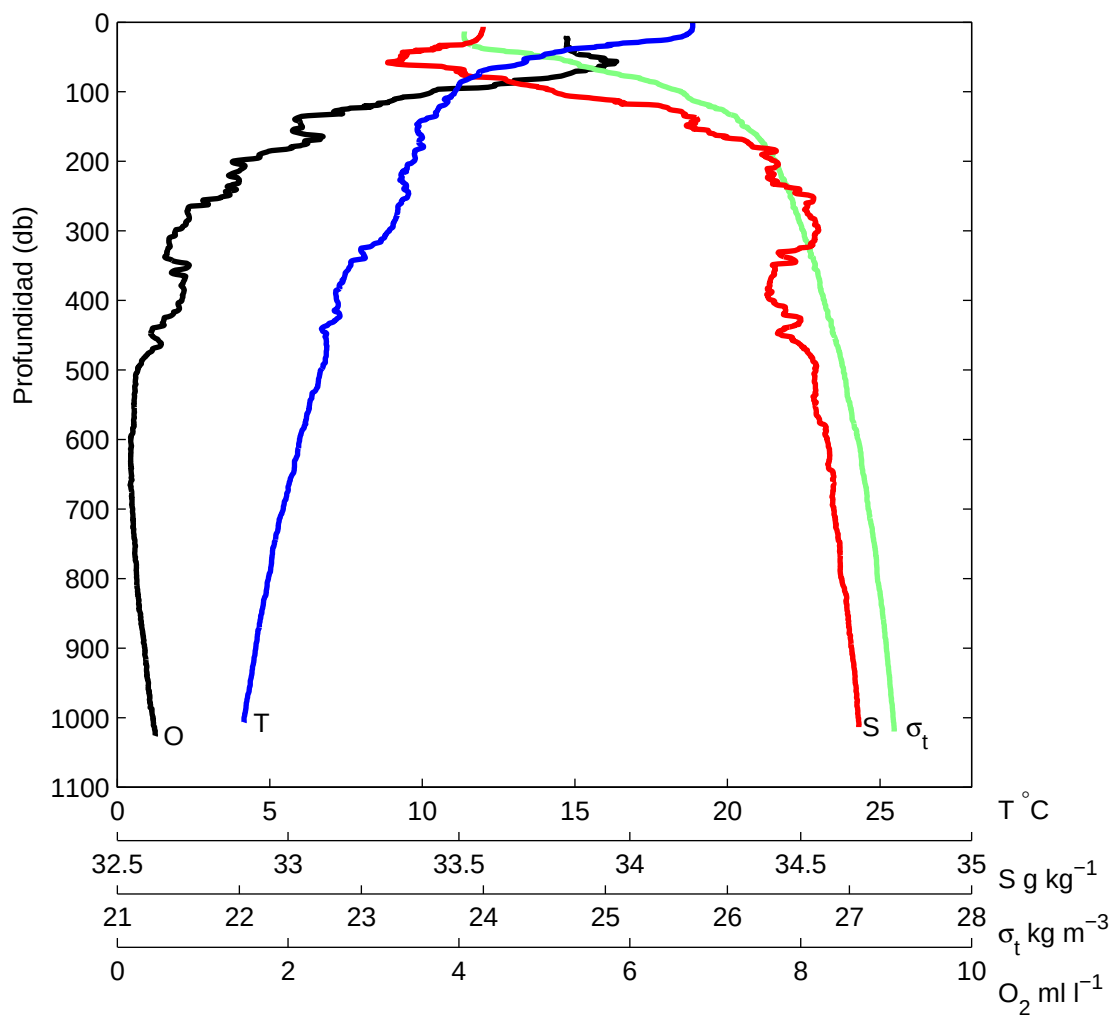
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.50 037 28°07.52 -116°14.28 12102010 23:46 4616 1016

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.502	33.534	5.61	24.149
10	17.175	33.526	5.64	24.221
20	16.561	33.562	5.65	24.392
30	14.901	33.741	4.72	24.901
50	12.565	33.738	3.38	25.378
75	12.294	34.094	2.07	25.704
100	11.068	34.115	2.39	25.948
125	10.968	34.266	2.13	26.082
150	11.044	34.469	1.22	26.226
200	10.618	34.579	0.89	26.386
250	09.954	34.610	0.66	26.524
300	08.728	34.526	0.75	26.659
400	07.577	34.515	0.44	26.821
500	06.437	34.500	0.29	26.965
600	05.782	34.555	0.19	27.092
700	05.245	34.606	0.21	27.196
800	04.812	34.629	0.27	27.263
900	04.412	34.648	0.37	27.322
1000	04.099	34.677	0.47	27.377
1015	04.075	34.682	0.47	27.384



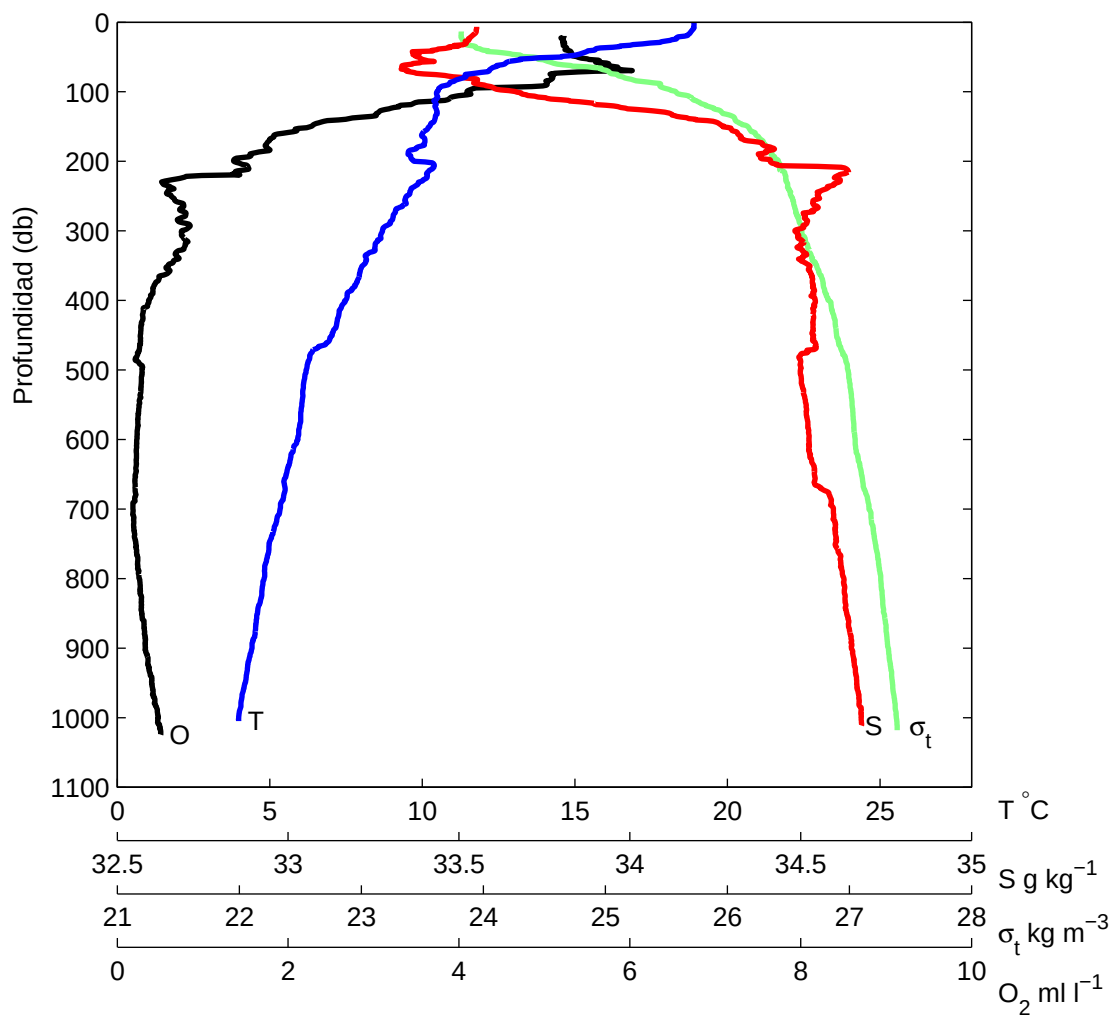
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.55 038 27°57.55 -116°33.71 13102010 03:50 1008 1008

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.858	33.571	5.26	23.844
10	18.849	33.566	5.27	23.843
20	18.544	33.550	5.29	23.907
30	16.581	33.428	5.54	24.285
50	13.826	33.312	5.49	24.798
75	11.878	33.636	4.22	25.429
100	11.072	33.825	3.05	25.723
125	10.509	34.160	2.14	26.081
150	09.889	34.230	2.29	26.242
200	09.728	34.430	1.31	26.424
250	09.521	34.537	0.83	26.540
300	08.928	34.540	0.61	26.638
400	07.192	34.430	0.66	26.810
500	06.672	34.539	0.22	26.965
600	05.972	34.581	0.16	27.088
700	05.440	34.598	0.19	27.166
800	04.959	34.622	0.24	27.241
900	04.539	34.650	0.34	27.310
1000	04.159	34.670	0.45	27.366
1007	04.158	34.670	0.44	27.365



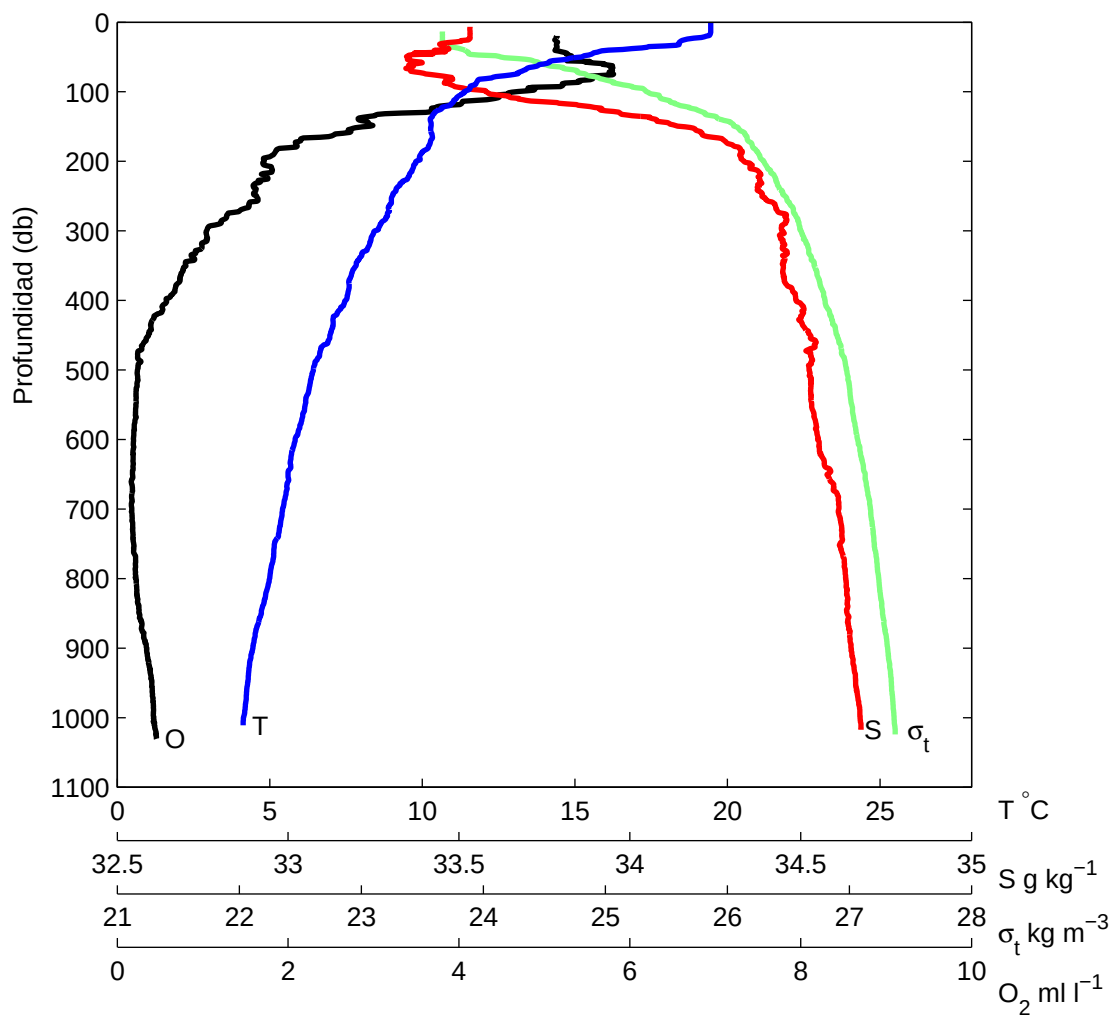
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 117.60 039 27°47.69 -116°53.22 13102010 07:54 3562 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.899	33.552	5.23	23.820
10	18.874	33.547	5.22	23.822
20	18.593	33.527	5.24	23.877
30	17.471	33.475	5.38	24.112
50	14.561	33.428	6.03	24.733
75	11.414	33.550	4.20	25.449
100	10.477	33.721	3.32	25.747
125	10.457	34.119	2.36	26.059
150	10.233	34.303	1.79	26.240
200	09.721	34.444	1.44	26.435
250	09.476	34.536	0.73	26.547
300	08.694	34.494	0.80	26.639
400	07.467	34.538	0.30	26.855
500	06.190	34.499	0.28	26.997
600	05.922	34.525	0.23	27.050
700	05.338	34.596	0.19	27.177
800	04.811	34.626	0.27	27.261
900	04.417	34.652	0.36	27.325
1000	03.978	34.678	0.51	27.391
1005	03.979	34.678	0.51	27.391



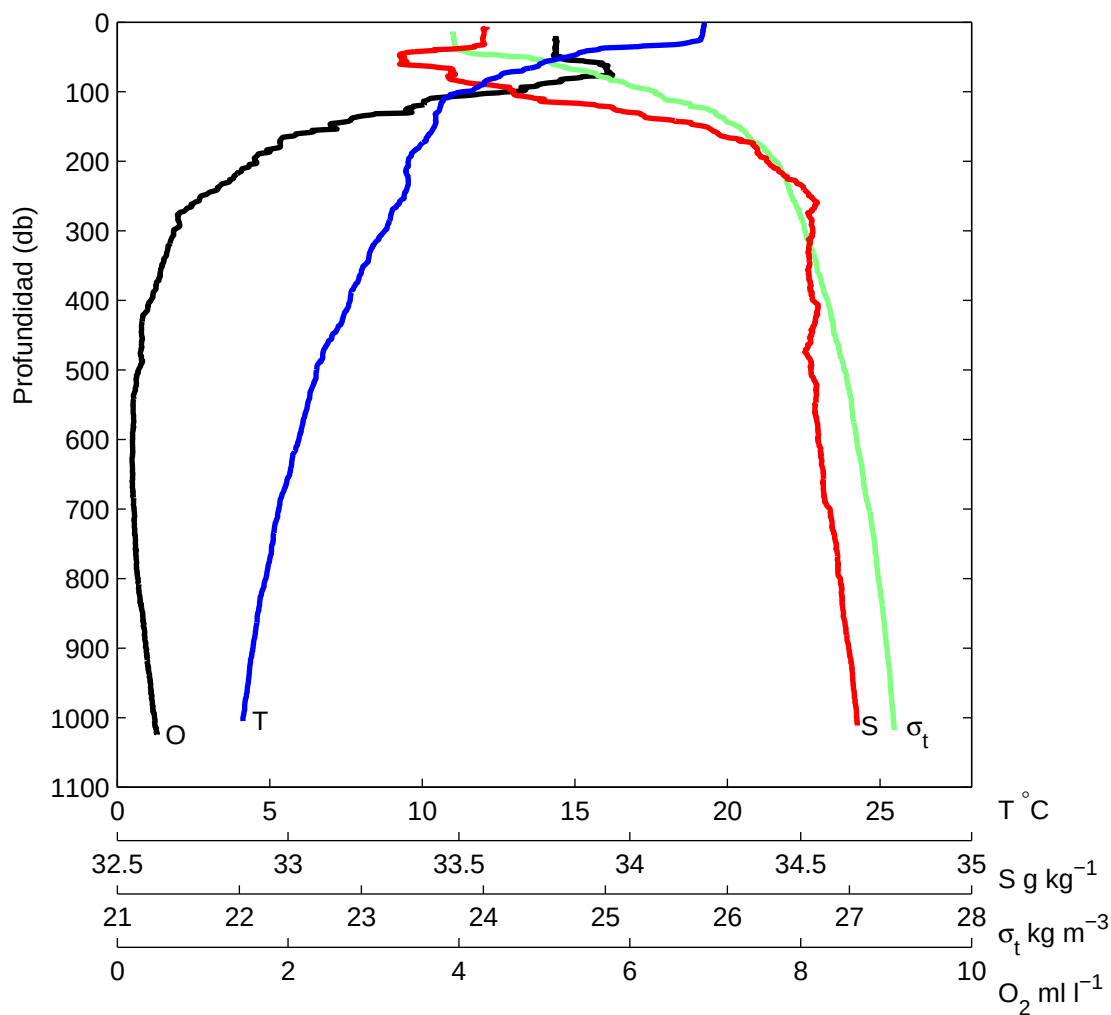
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.60 040 27°13.24 -116°30.97 13102010 14:25 2906 1012

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.452	33.533	5.15	23.665
10	19.453	33.532	5.15	23.664
20	19.305	33.507	5.14	23.683
30	18.408	33.464	5.32	23.876
50	15.206	33.370	5.80	24.550
75	13.017	33.481	4.81	25.090
100	11.370	33.646	3.87	25.531
125	10.606	33.973	2.94	25.919
150	10.281	34.201	2.15	26.152
200	09.792	34.353	1.72	26.352
250	09.015	34.402	1.45	26.517
300	08.441	34.438	0.99	26.634
400	07.481	34.502	0.47	26.825
500	06.431	34.527	0.23	26.987
600	05.832	34.554	0.19	27.085
700	05.419	34.612	0.18	27.180
800	04.992	34.633	0.23	27.246
900	04.444	34.649	0.37	27.320
1000	04.137	34.675	0.45	27.372
1011	04.126	34.676	0.46	27.374



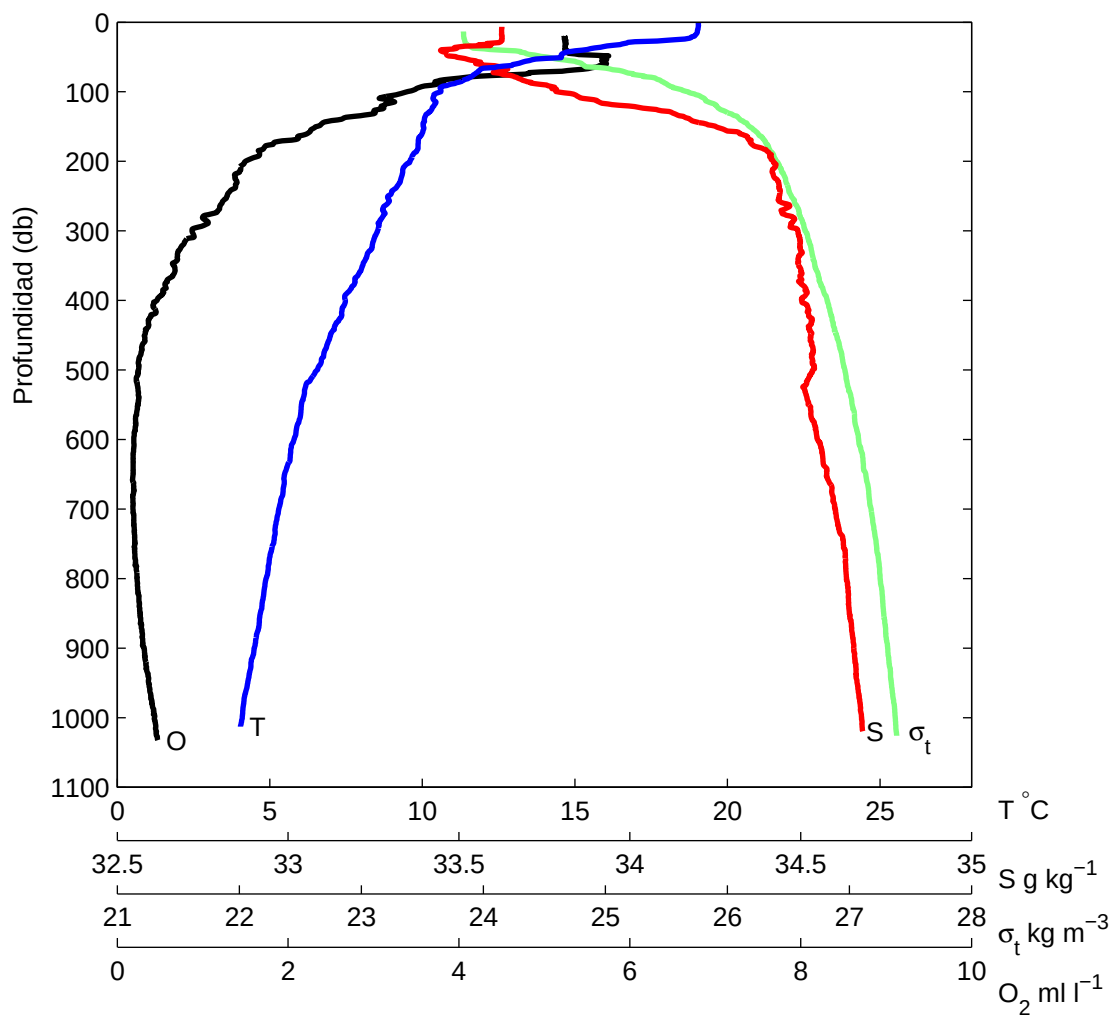
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.55 041 27°23.36 -116°11.68 13102010 19:18 2024 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.242	33.583	5.13	23.756
10	19.207	33.573	5.14	23.758
20	19.175	33.570	5.12	23.764
30	18.650	33.536	5.19	23.870
50	14.745	33.347	5.74	24.632
75	12.586	33.472	4.74	25.168
100	11.329	33.687	3.56	25.570
125	10.563	34.032	2.59	25.973
150	10.400	34.243	1.91	26.165
200	09.540	34.413	1.39	26.441
250	09.402	34.540	0.80	26.562
300	08.764	34.534	0.62	26.659
400	07.629	34.551	0.32	26.842
500	06.531	34.531	0.22	26.978
600	05.952	34.554	0.18	27.069
700	05.288	34.587	0.20	27.176
800	04.870	34.616	0.25	27.247
900	04.450	34.642	0.35	27.313
1000	04.122	34.665	0.46	27.366
1005	04.116	34.666	0.46	27.367



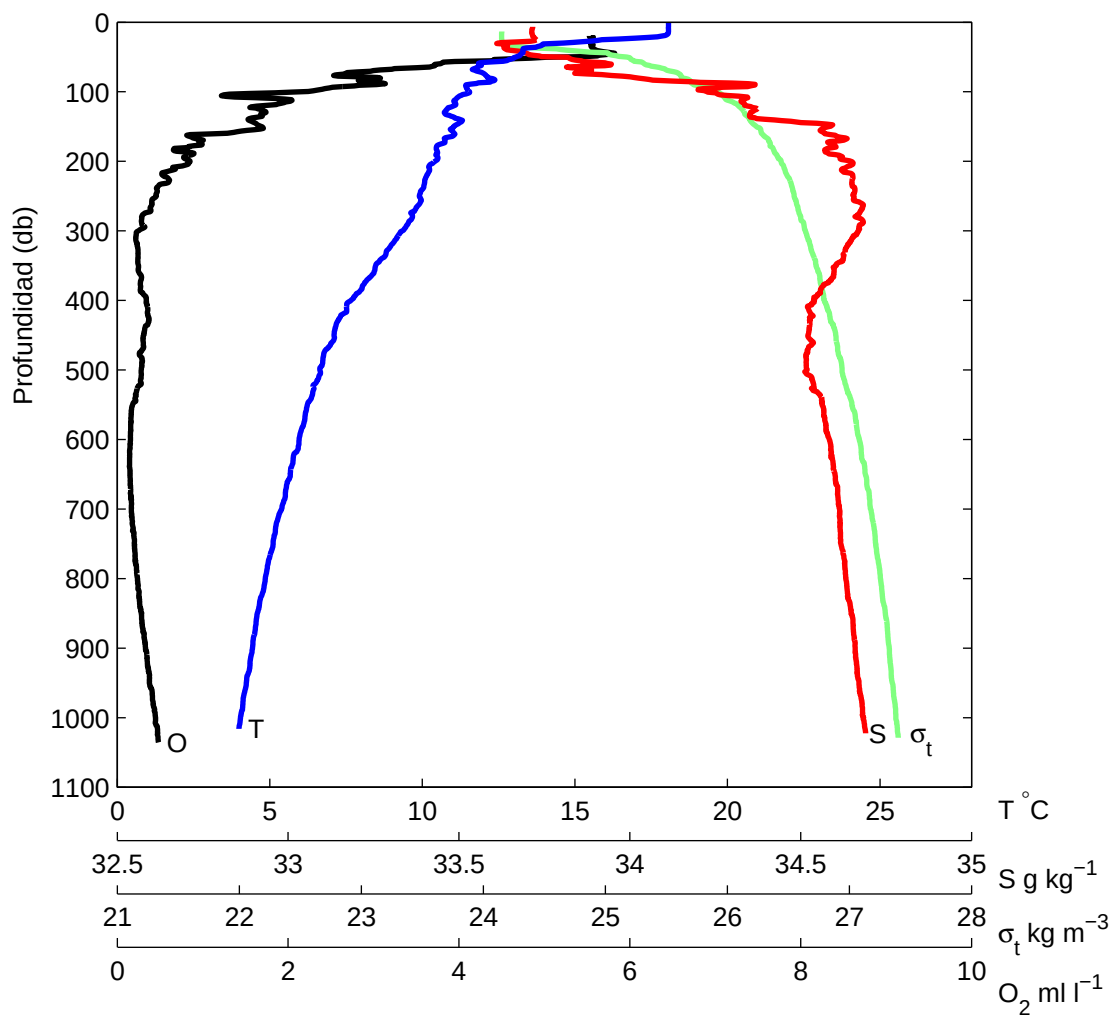
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.50 042 27°33.23 -115°52.20 13102010 23:47 4288 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.053	33.625	5.23	23.837
10	19.036	33.625	5.24	23.841
20	18.921	33.626	5.24	23.870
30	16.697	33.487	5.71	24.303
50	14.552	33.552	5.27	24.830
75	11.700	33.677	3.52	25.495
100	10.611	33.846	3.13	25.820
125	10.307	34.131	2.41	26.094
150	10.024	34.286	2.04	26.262
200	09.599	34.427	1.37	26.442
250	08.871	34.436	1.19	26.566
300	08.535	34.494	0.78	26.664
400	07.477	34.518	0.43	26.839
500	06.556	34.528	0.23	26.972
600	05.794	34.557	0.18	27.092
700	05.294	34.603	0.19	27.188
800	04.874	34.637	0.25	27.263
900	04.486	34.657	0.33	27.321
1000	04.097	34.680	0.46	27.380
1013	04.039	34.681	0.47	27.387



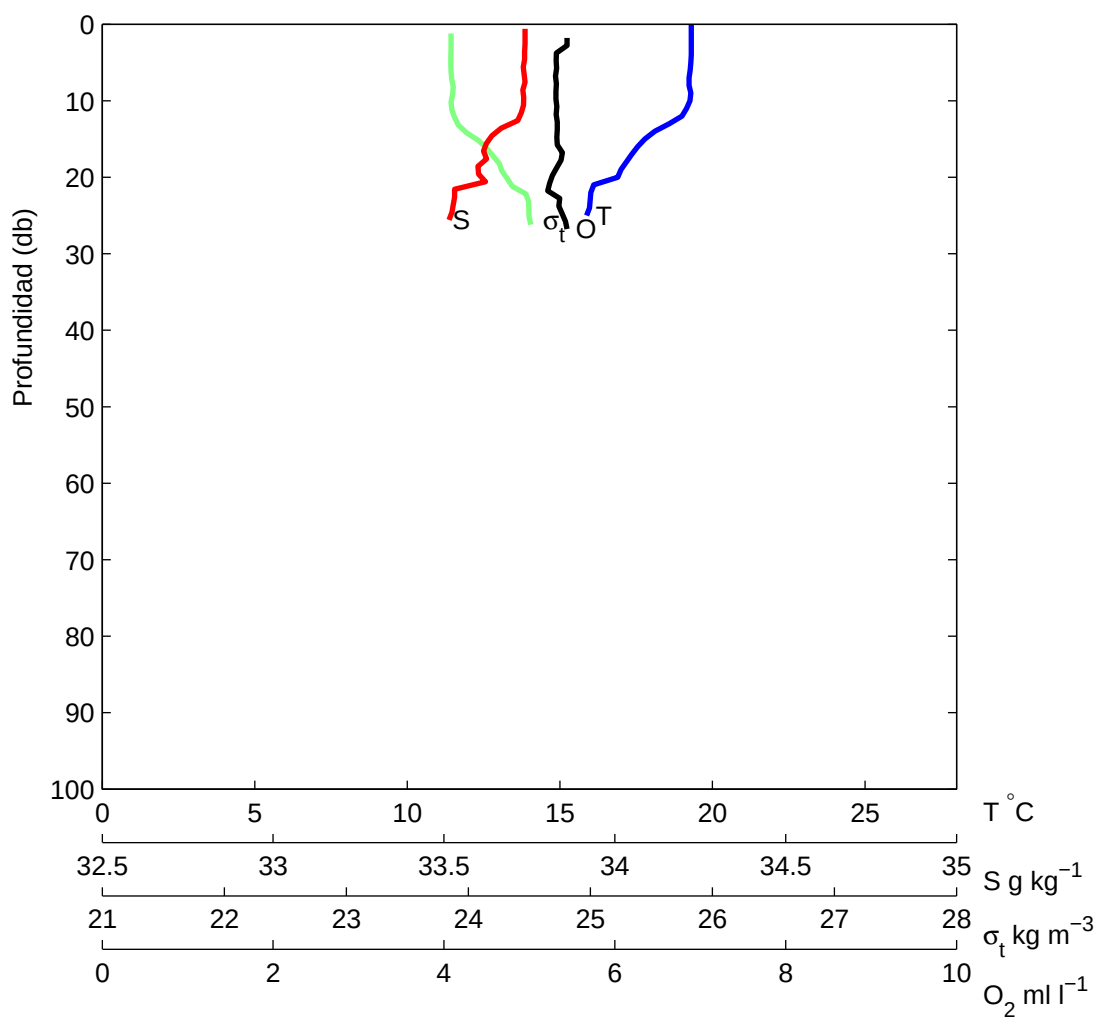
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.45 043 27°43.22 -115°32.73 14102010 04:06 1017 1017

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.067	33.716	5.53	24.151
10	18.066	33.713	5.54	24.149
20	17.831	33.721	5.60	24.213
30	14.631	33.631	5.47	24.874
50	13.062	33.861	3.00	25.375
75	12.054	34.042	2.48	25.710
100	11.548	34.318	1.76	26.018
125	10.812	34.352	1.61	26.177
150	11.022	34.559	1.01	26.299
200	10.421	34.646	0.52	26.472
250	09.901	34.656	0.39	26.569
300	09.352	34.657	0.24	26.661
400	07.662	34.533	0.35	26.823
500	06.639	34.519	0.28	26.954
600	05.961	34.588	0.14	27.095
700	05.384	34.614	0.18	27.186
800	04.851	34.634	0.26	27.263
900	04.430	34.660	0.35	27.330
1000	04.040	34.686	0.47	27.391
1016	03.991	34.690	0.48	27.399



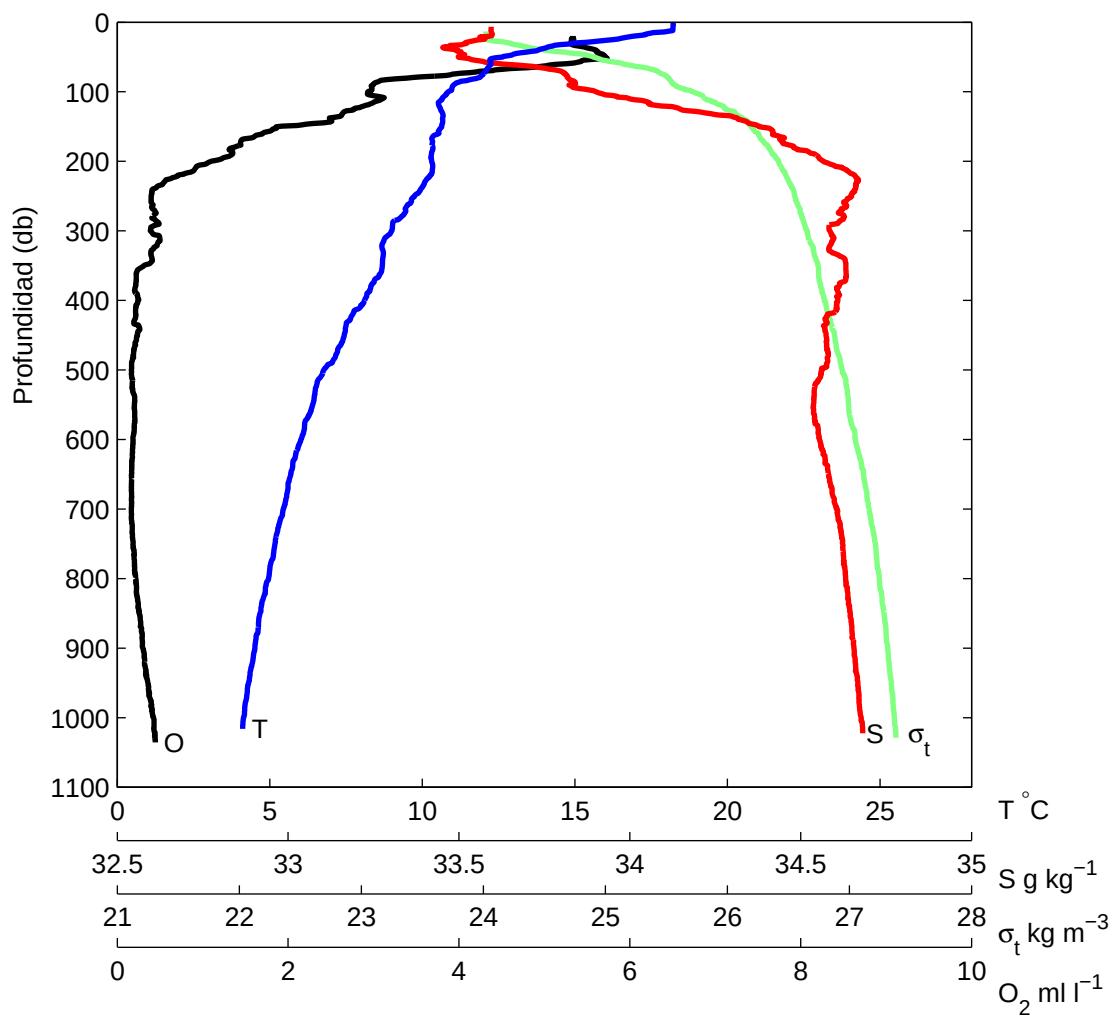
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 120.39 044 27°56.32 -115°07.44 14102010 09:10 0026 0026

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.305	33.737	5.44	23.857
10	19.262	33.733	5.31	23.865
20	16.894	33.621	5.22	24.360
25	15.878	33.515	5.44	24.512



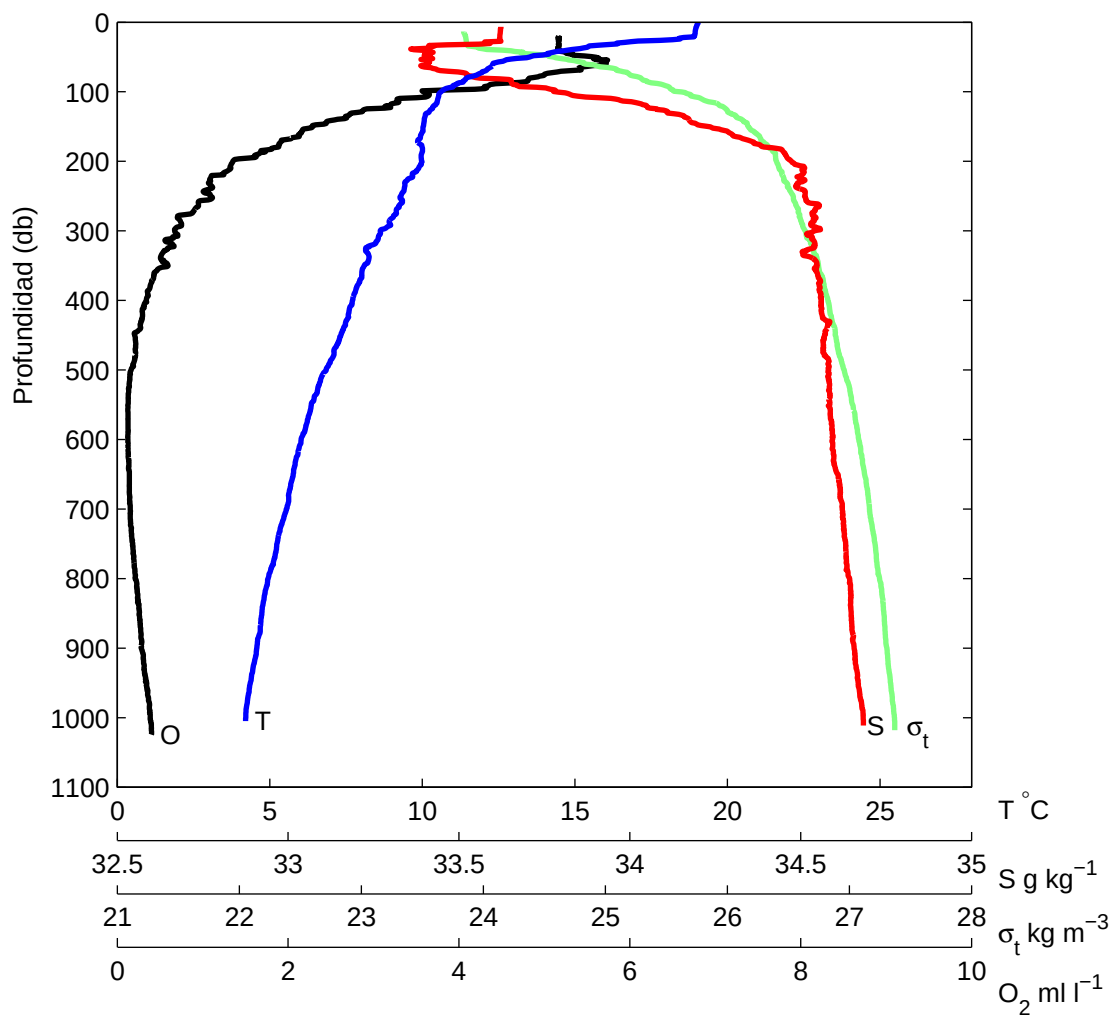
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.42 045 27°14.81 -114°59.31 14102010 16:01 1418 1017

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.221	33.594	5.34	24.021
10	18.211	33.597	5.32	24.026
20	16.915	33.545	5.59	24.297
30	14.928	33.452	5.67	24.673
50	12.632	33.571	4.40	25.235
75	11.987	33.822	2.98	25.552
100	10.848	33.961	2.91	25.868
125	10.598	34.237	2.42	26.126
150	10.634	34.419	1.45	26.260
200	10.307	34.600	0.73	26.457
250	09.744	34.634	0.43	26.579
300	08.997	34.590	0.47	26.666
400	08.110	34.605	0.22	26.814
500	06.769	34.558	0.18	26.968
600	06.024	34.559	0.18	27.065
700	05.440	34.607	0.17	27.174
800	04.959	34.633	0.22	27.250
900	04.512	34.656	0.32	27.318
1000	04.140	34.680	0.43	27.376
1016	04.110	34.681	0.45	27.380



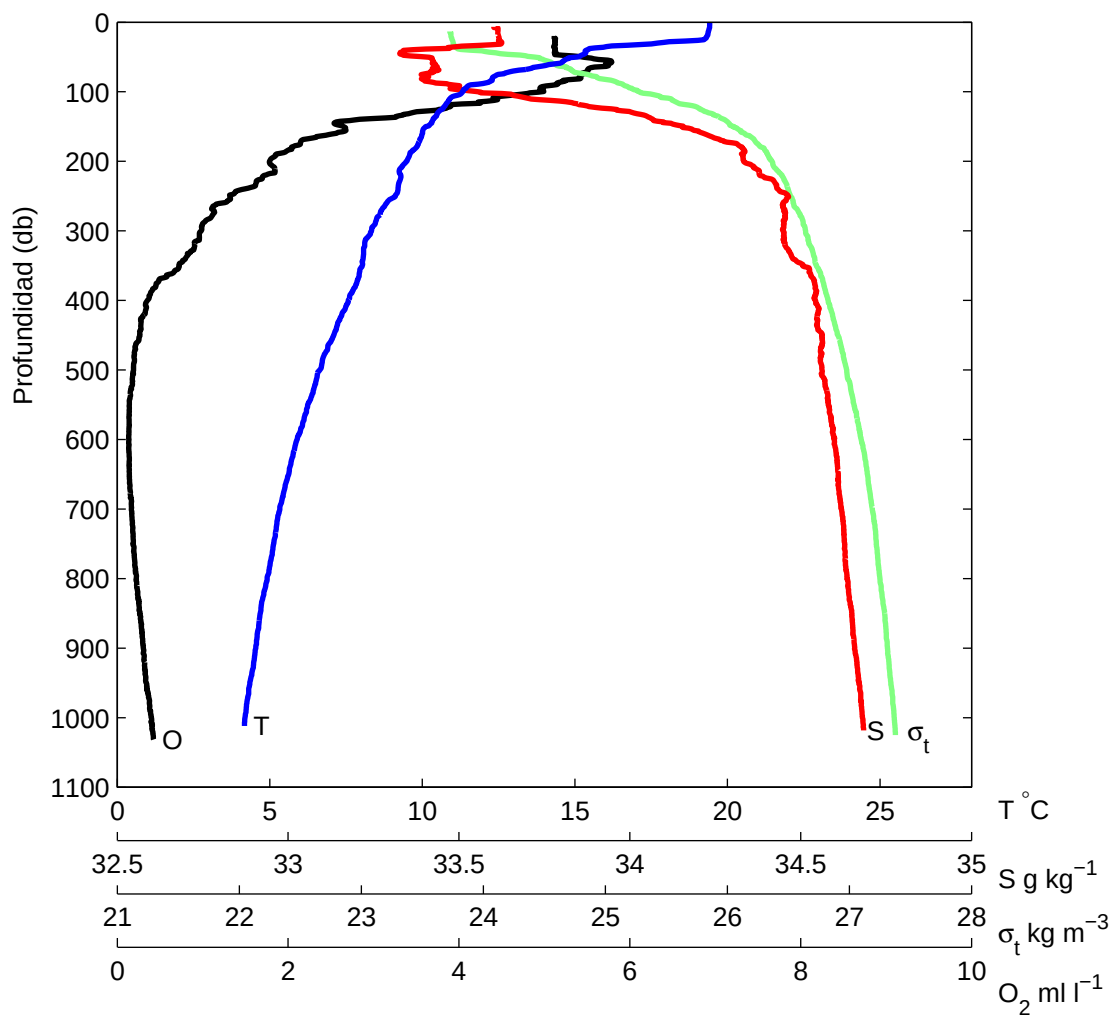
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.45 046 27°08.93 -115°11.03 14102010 19:09 4000 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.040	33.623	5.17	23.838
10	18.959	33.620	5.17	23.857
20	18.896	33.622	5.17	23.873
30	16.381	33.419	5.55	24.324
50	13.518	33.409	5.31	24.935
75	11.817	33.617	4.33	25.426
100	10.613	33.847	3.20	25.821
125	10.288	34.129	2.45	26.096
150	10.027	34.284	1.92	26.260
200	09.985	34.498	1.25	26.432
250	09.295	34.515	0.90	26.560
300	08.620	34.520	0.64	26.671
400	07.708	34.559	0.30	26.837
500	06.850	34.582	0.14	26.975
600	06.027	34.594	0.13	27.092
700	05.543	34.622	0.16	27.174
800	04.942	34.643	0.23	27.260
900	04.573	34.658	0.31	27.313
1000	04.210	34.683	0.40	27.371
1005	04.210	34.684	0.40	27.371



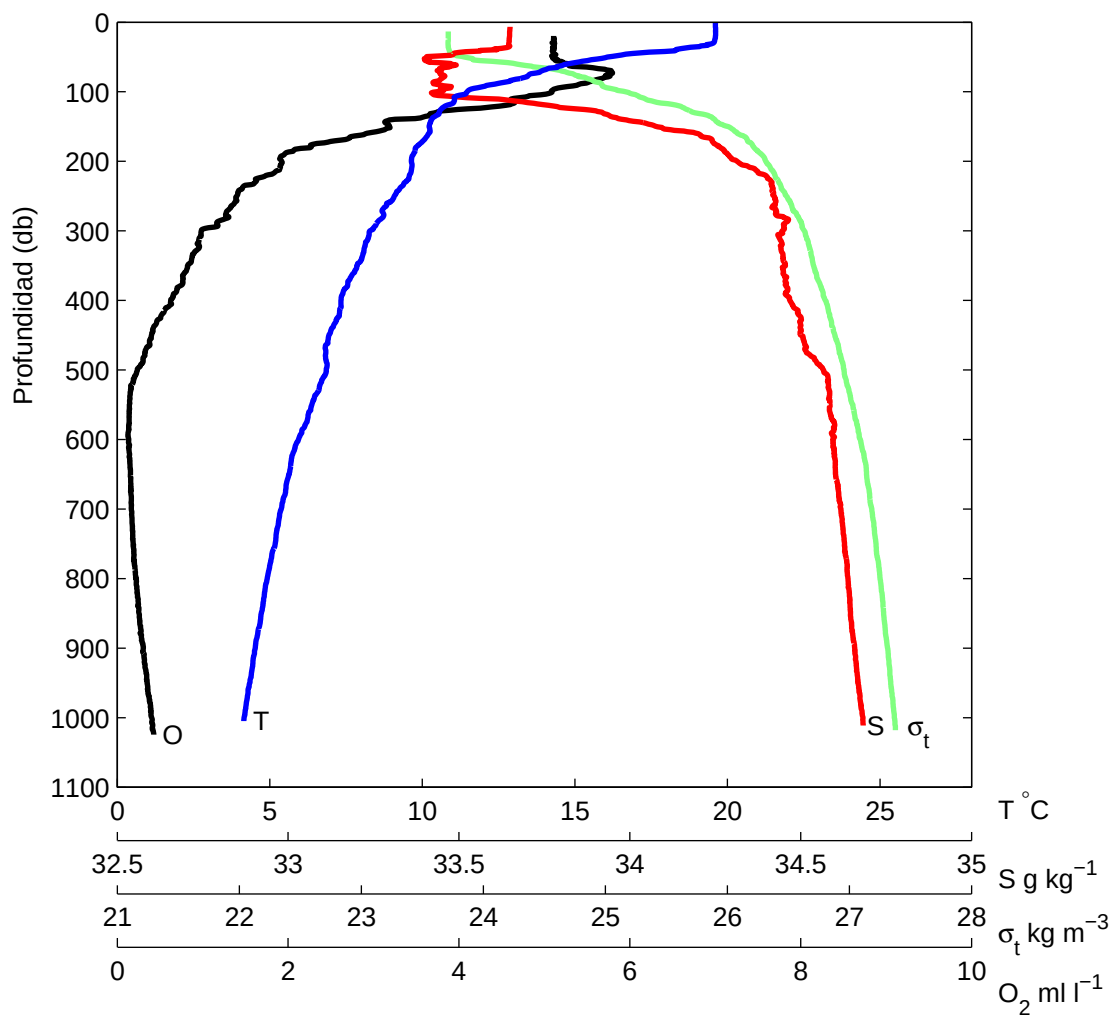
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.50 047 26°58.97 -115°30.32 14102010 23:07 3595 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.418	33.602	5.12	23.726
10	19.391	33.614	5.12	23.742
20	19.323	33.616	5.13	23.761
30	17.717	33.468	5.42	24.047
50	15.072	33.424	5.51	24.620
75	12.488	33.390	4.95	25.123
100	11.325	33.672	3.90	25.558
125	10.646	34.021	2.54	25.950
150	10.104	34.201	2.16	26.183
200	09.497	34.359	1.75	26.406
250	09.113	34.458	1.12	26.545
300	08.339	34.450	0.90	26.660
400	07.575	34.548	0.33	26.848
500	06.636	34.562	0.18	26.988
600	05.896	34.598	0.14	27.112
700	05.328	34.621	0.18	27.199
800	04.911	34.638	0.24	27.260
900	04.539	34.659	0.32	27.317
1000	04.186	34.683	0.42	27.373
1012	04.168	34.684	0.42	27.376



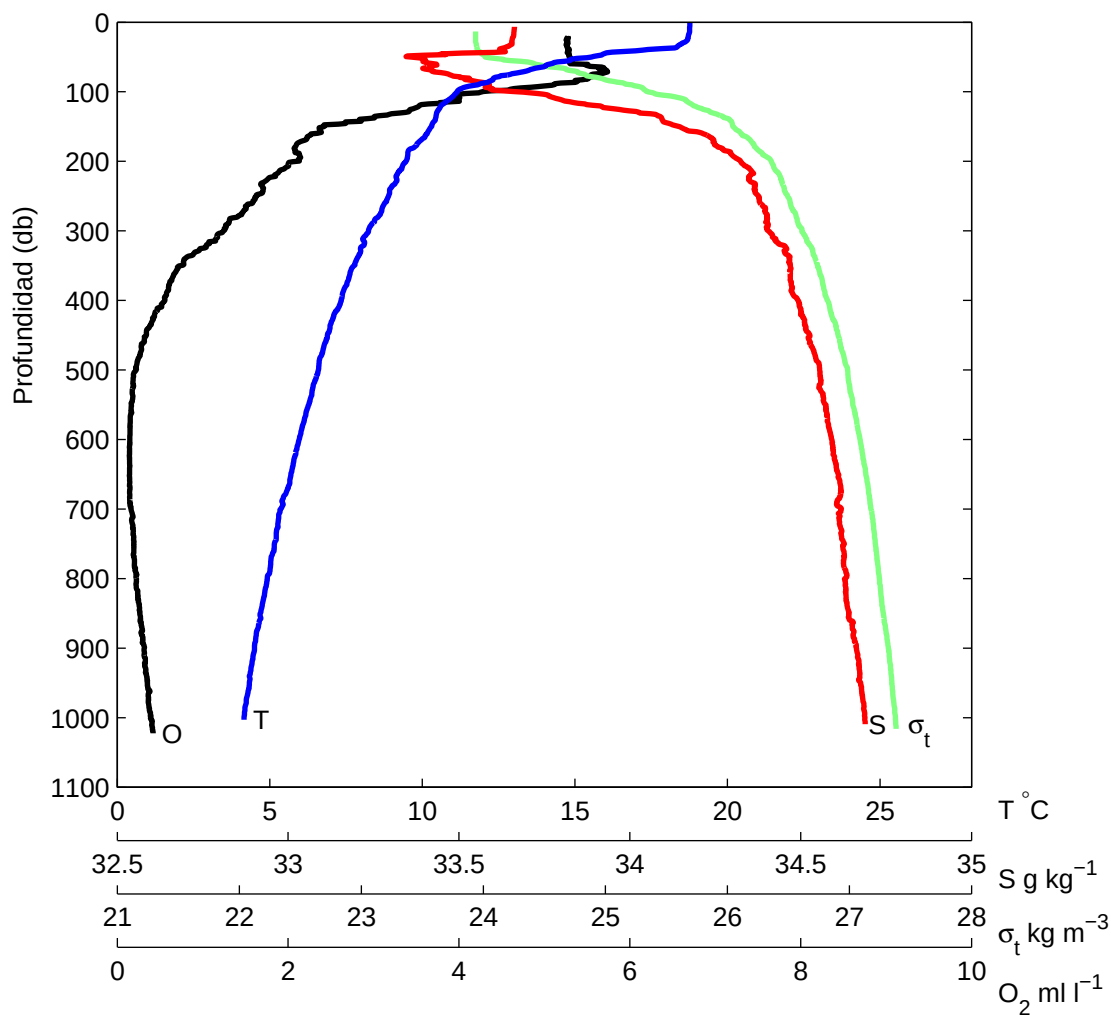
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 123.55 048 26°48.89 -115°49.55 15102010 03:19 1006 1006

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.608	33.649	5.11	23.713
10	19.610	33.648	5.09	23.712
20	19.608	33.647	5.11	23.712
30	19.540	33.641	5.10	23.724
50	16.066	33.415	5.78	24.393
75	13.511	33.447	5.16	24.965
100	11.466	33.470	4.55	25.376
125	10.615	33.924	3.14	25.880
150	10.221	34.158	2.61	26.130
200	09.645	34.343	1.77	26.369
250	09.080	34.427	1.30	26.526
300	08.278	34.433	0.94	26.655
400	07.335	34.477	0.52	26.826
500	06.851	34.577	0.18	26.971
600	05.942	34.595	0.14	27.104
700	05.372	34.620	0.17	27.192
800	04.916	34.639	0.23	27.260
900	04.523	34.658	0.32	27.318
1000	04.157	34.683	0.42	27.376
1005	04.151	34.683	0.43	27.377



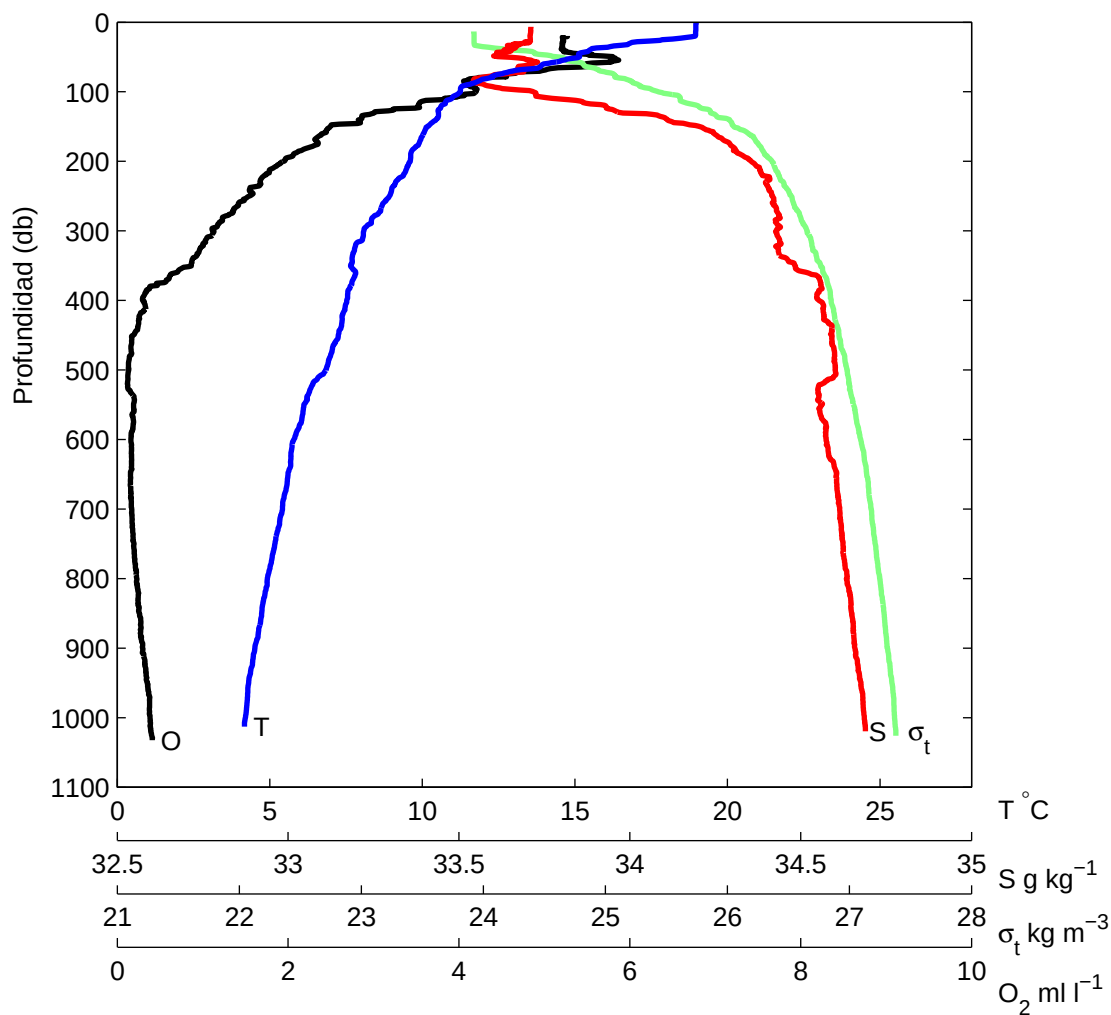
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.55 049 26°13.91 -115°27.11 15102010 09:39 3496 1004

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.765	33.662	5.28	23.937
10	18.761	33.660	5.28	23.937
20	18.720	33.655	5.28	23.943
30	18.523	33.636	5.29	23.978
50	15.537	33.394	5.73	24.495
75	12.879	33.531	4.72	25.156
100	11.148	33.764	3.54	25.661
125	10.533	34.060	2.67	25.999
150	10.302	34.174	2.20	26.128
200	09.465	34.336	1.84	26.393
250	08.894	34.379	1.49	26.519
300	08.236	34.417	1.05	26.649
400	07.344	34.497	0.44	26.841
500	06.592	34.557	0.18	26.991
600	05.963	34.592	0.14	27.099
700	05.353	34.610	0.17	27.187
800	04.917	34.631	0.24	27.253
900	04.500	34.666	0.33	27.327
1000	04.155	34.689	0.42	27.381
1003	04.155	34.689	0.42	27.381



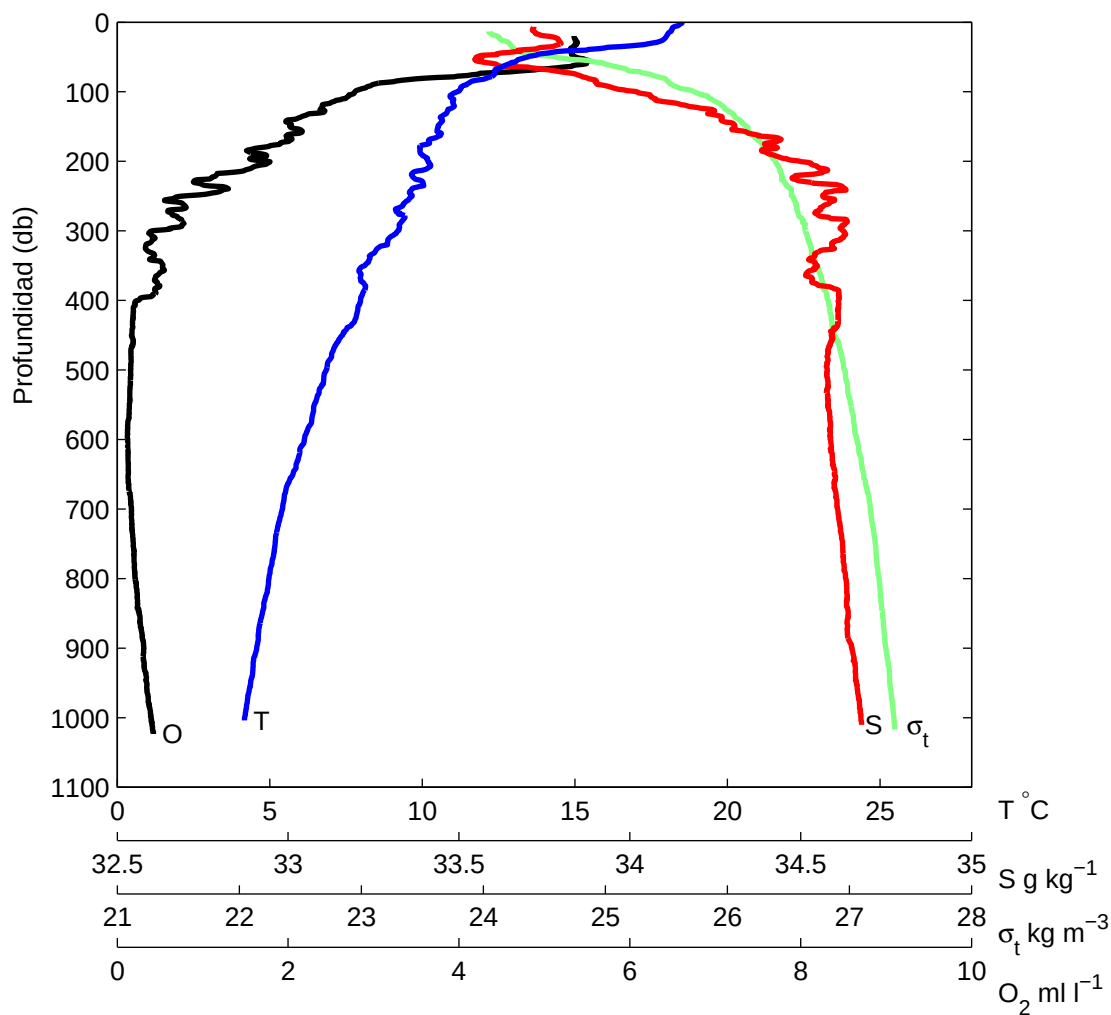
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.50 050 26°23.63 -115°07.85 15102010 13:35 4851 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.978	33.711	5.27	23.921
10	18.964	33.709	5.21	23.923
20	18.940	33.708	5.21	23.928
30	16.823	33.667	5.80	24.411
50	15.148	33.720	4.97	24.831
75	12.481	33.545	4.19	25.244
100	11.248	33.725	3.53	25.613
125	10.537	34.048	2.85	25.990
150	10.181	34.234	2.33	26.195
200	09.602	34.369	1.74	26.397
250	08.918	34.421	1.37	26.547
300	08.080	34.431	1.00	26.684
400	07.524	34.566	0.27	26.870
500	06.831	34.602	0.12	26.994
600	05.790	34.577	0.17	27.108
700	05.414	34.615	0.17	27.184
800	04.920	34.636	0.25	27.257
900	04.509	34.661	0.32	27.322
1000	04.200	34.687	0.39	27.375
1013	04.167	34.690	0.41	27.381



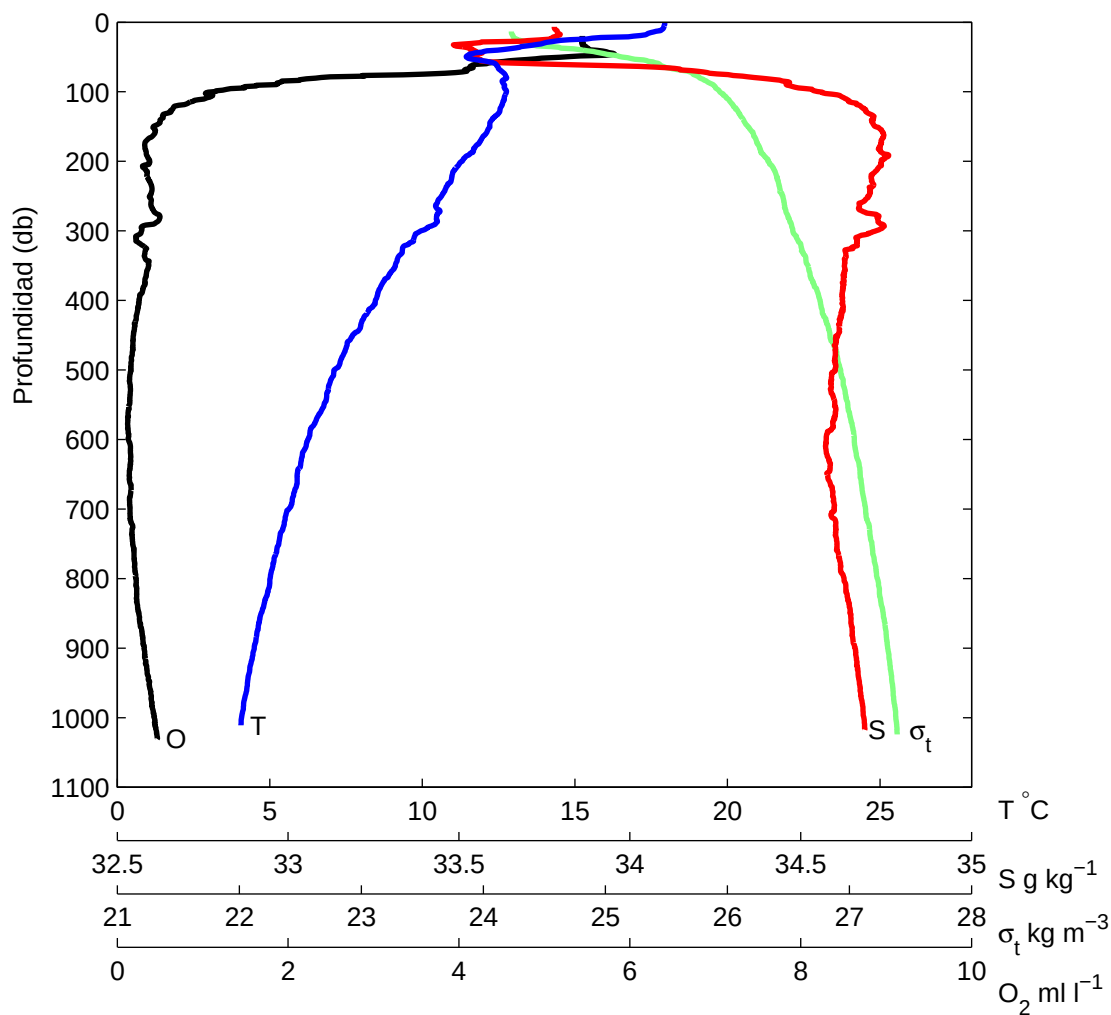
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.45 051 26°33.45 -114°48.49 15102010 19:00 3318 1005

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.512	33.719	5.35	24.044
10	18.183	33.725	5.37	24.130
20	18.001	33.793	5.34	24.226
30	17.533	33.740	5.35	24.299
50	13.453	33.558	4.77	25.063
75	12.367	33.881	2.91	25.525
100	11.150	34.063	2.40	25.893
125	10.840	34.228	2.01	26.076
150	10.526	34.331	2.02	26.211
200	10.188	34.544	1.16	26.434
250	09.663	34.599	0.64	26.565
300	09.206	34.627	0.34	26.661
400	07.970	34.611	0.19	26.840
500	06.850	34.576	0.15	26.971
600	06.136	34.589	0.13	27.074
700	05.413	34.610	0.17	27.179
800	04.969	34.634	0.23	27.250
900	04.570	34.652	0.31	27.308
1000	04.174	34.678	0.42	27.371
1004	04.171	34.678	0.42	27.372



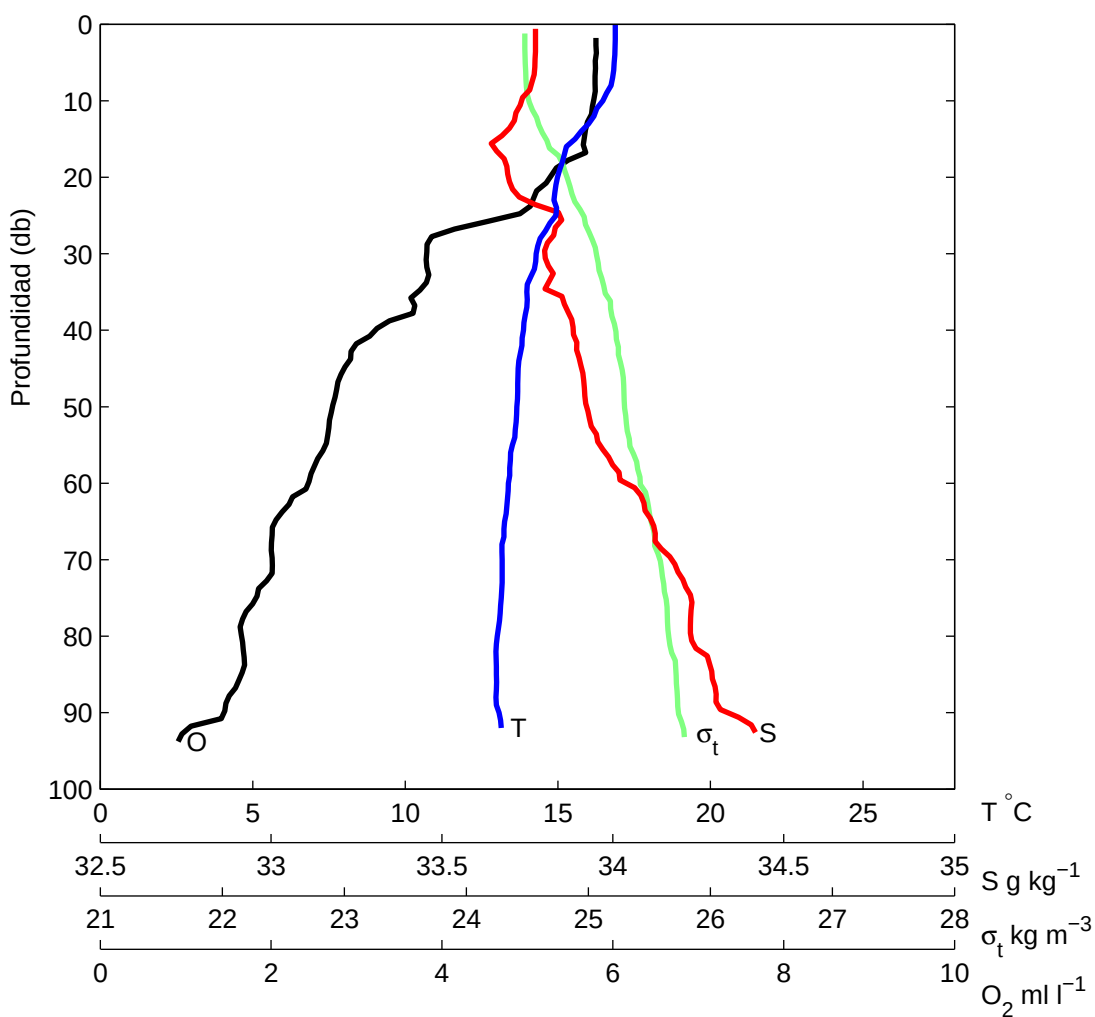
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFOTOT PROFLAN
 127.40 052 26°43.71 -114°29.37 15102010 23:12 4023 1012

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	17.946	33.779	5.45	24.229
10	17.874	33.793	5.46	24.257
20	16.921	33.701	5.52	24.415
30	13.990	33.522	5.29	24.925
50	11.438	33.577	4.08	25.465
75	12.709	34.402	1.49	25.862
100	12.760	34.617	0.72	26.016
125	12.545	34.701	0.50	26.123
150	12.214	34.738	0.35	26.215
200	11.311	34.736	0.35	26.383
250	10.629	34.688	0.42	26.468
300	09.956	34.677	0.28	26.576
400	08.459	34.624	0.23	26.776
500	07.107	34.591	0.15	26.947
600	06.248	34.574	0.16	27.048
700	05.626	34.591	0.16	27.139
800	05.007	34.631	0.23	27.243
900	04.492	34.661	0.34	27.324
1000	04.072	34.686	0.46	27.388
1011	04.057	34.687	0.47	27.390



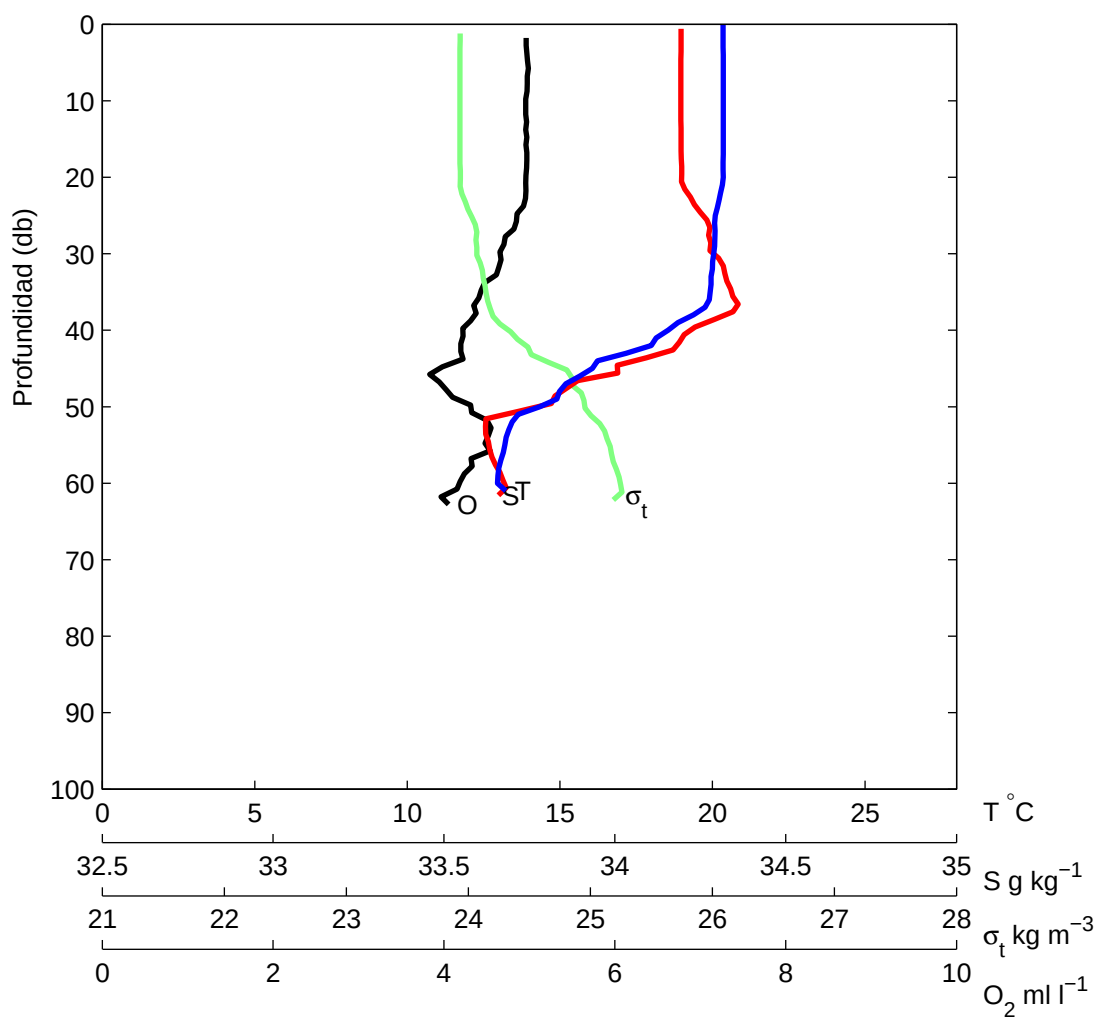
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 127.34 053 26°53.70 -114°10.02 16102010 03:19 0097 0093

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	16.883	33.774	5.80	24.479
10	16.472	33.729	5.75	24.540
20	14.986	33.698	5.11	24.849
30	14.284	33.802	3.82	25.079
50	13.655	33.927	2.68	25.306
75	13.143	34.232	1.71	25.644
92	13.142	34.418	0.91	25.787



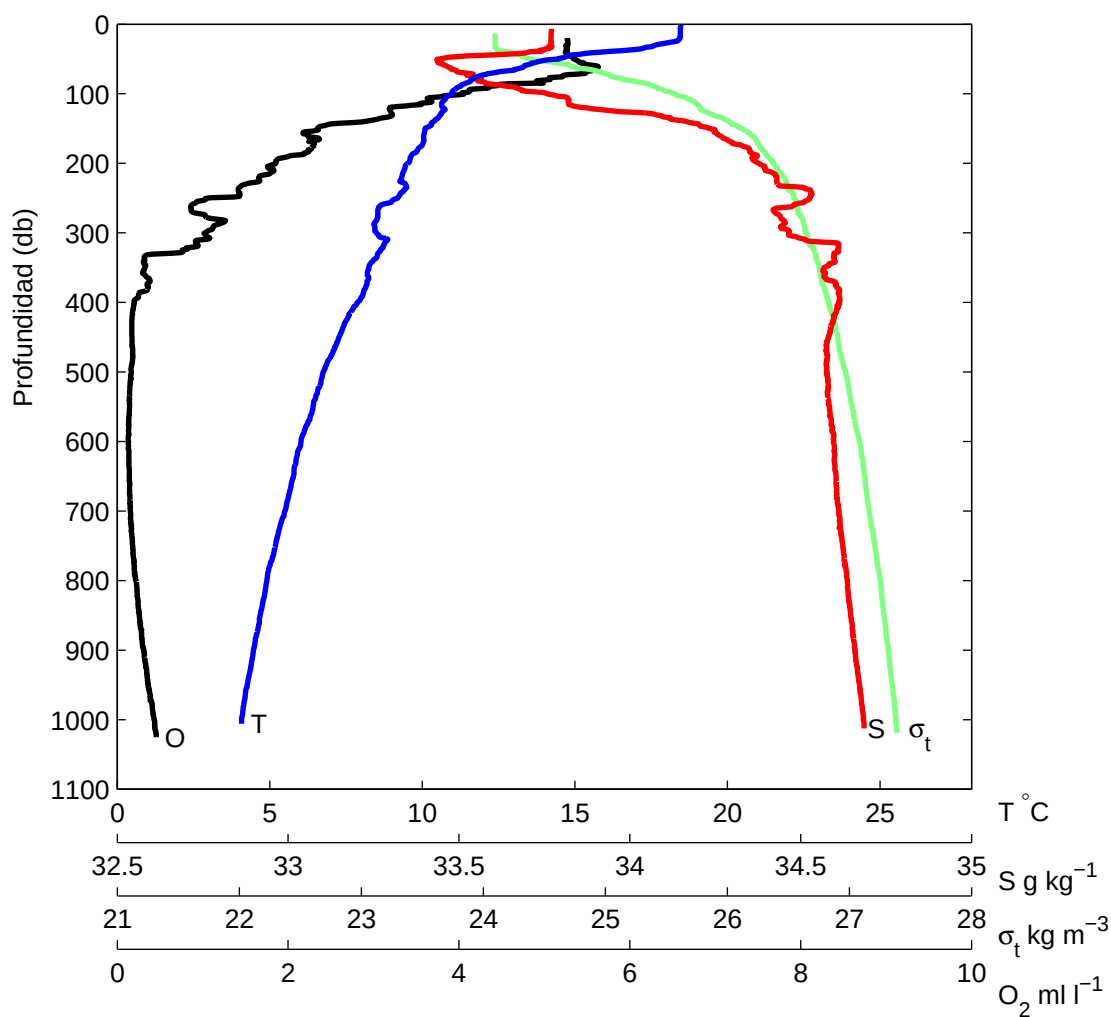
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.30 054 26°29.49 -113°29.49 16102010 09:39 0077 0062

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	20.347	34.194	4.96	23.933
10	20.354	34.193	4.96	23.931
20	20.354	34.195	4.96	23.932
30	20.041	34.304	4.64	24.097
50	14.331	33.719	4.50	25.005
61	13.222	33.659	4.05	25.187



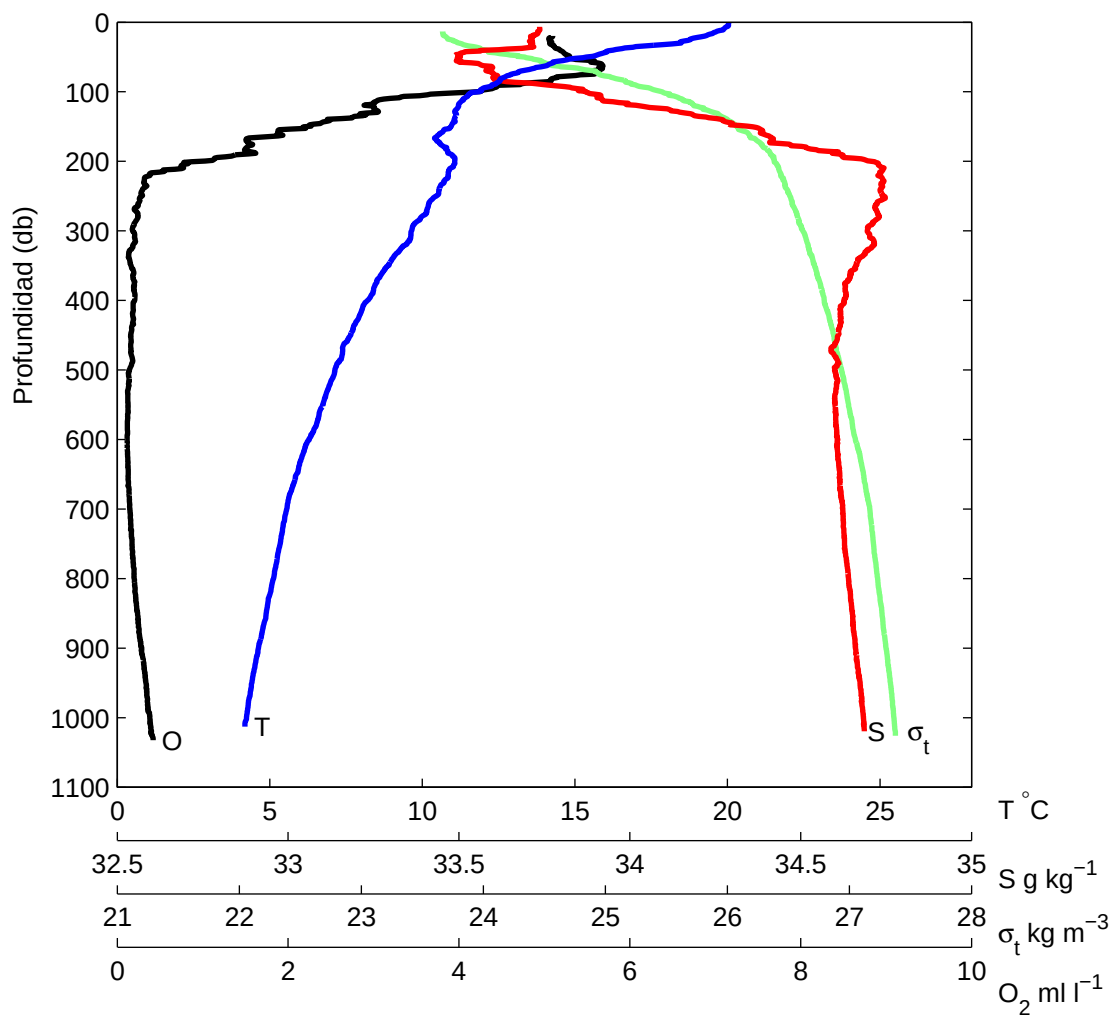
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.40 055 26°09.33 -114°07.89 16102010 15:44 2255 1007

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	18.467	33.771	5.27	24.094
10	18.456	33.770	5.28	24.096
20	18.448	33.771	5.25	24.099
30	17.644	33.752	5.33	24.281
50	14.480	33.450	5.46	24.768
75	11.848	33.554	4.12	25.372
100	10.960	33.819	3.19	25.738
125	10.661	34.093	2.46	26.003
150	10.083	34.254	2.30	26.227
200	09.507	34.394	1.66	26.432
250	09.185	34.508	0.87	26.572
300	08.499	34.490	0.94	26.666
400	07.877	34.610	0.17	26.853
500	06.752	34.577	0.15	26.985
600	06.023	34.598	0.14	27.096
700	05.495	34.611	0.16	27.171
800	04.903	34.638	0.24	27.261
900	04.463	34.661	0.33	27.327
1000	04.074	34.686	0.46	27.388
1006	04.074	34.686	0.46	27.388



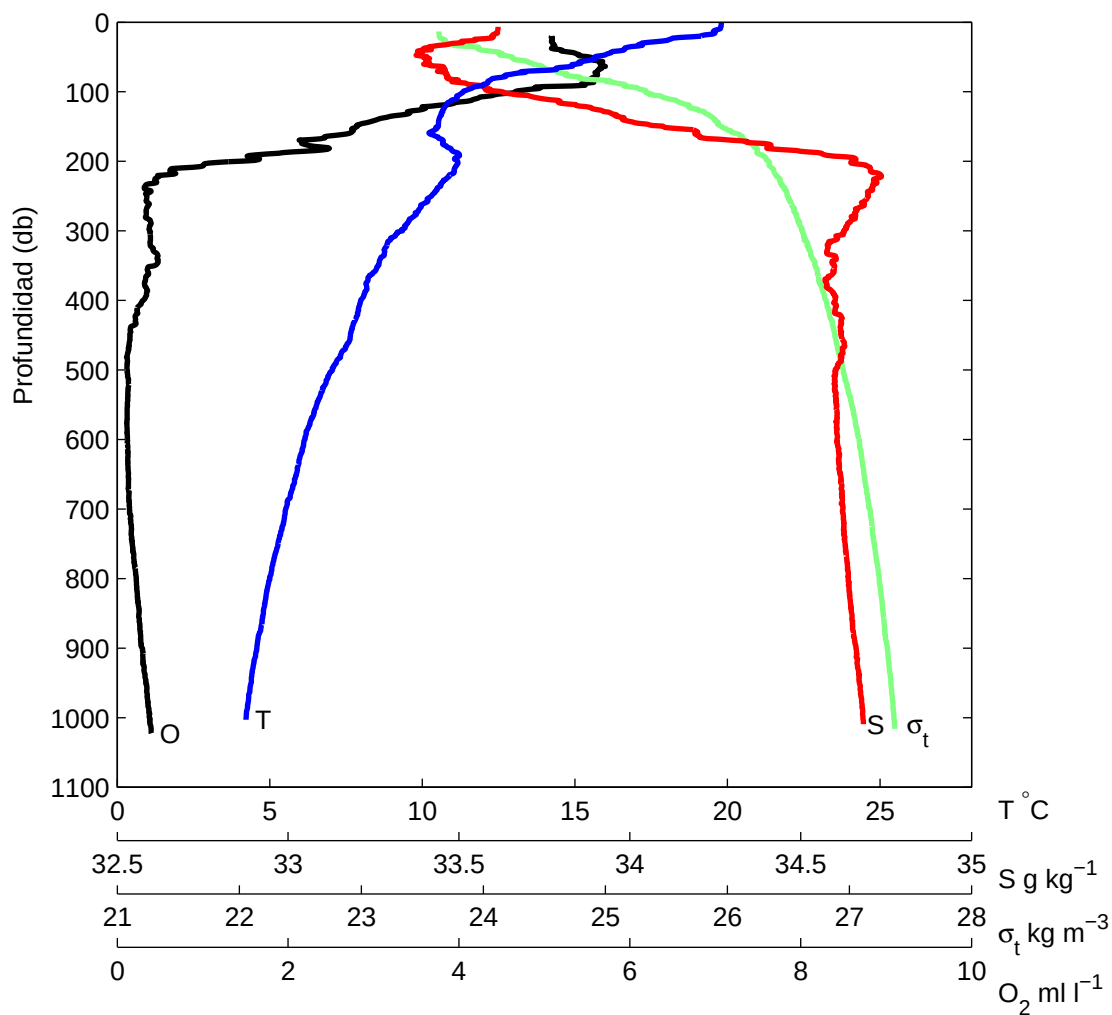
ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAAA H[GMT] PROFTOT PROFLAN
 130.50 056 25°49.37 -114°46.26 17102010 00:28 2839 1014

PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	20.043	33.736	5.10	23.666
10	19.874	33.730	5.07	23.706
20	19.251	33.714	5.18	23.854
30	18.486	33.706	5.30	24.040
50	15.372	33.508	5.57	24.619
75	12.896	33.612	4.40	25.216
100	11.867	33.913	2.89	25.645
125	11.125	34.178	2.39	25.986
150	10.946	34.388	1.51	26.180
200	11.064	34.731	0.38	26.424
250	10.456	34.733	0.20	26.533
300	09.648	34.702	0.19	26.647
400	08.204	34.622	0.18	26.813
500	07.135	34.603	0.13	26.953
600	06.297	34.607	0.12	27.068
700	05.555	34.622	0.16	27.172
800	05.120	34.641	0.21	27.238
900	04.629	34.662	0.31	27.310
1000	04.235	34.685	0.40	27.370
1013	04.181	34.686	0.42	27.376



ESTACION LANCE LATITUD LONGITUD DDMMAAA H[GMT] PROFOTOT PROFLAN
 130.60 057 25°29.44 -115°24.42 17102010 06:54 3800 1004

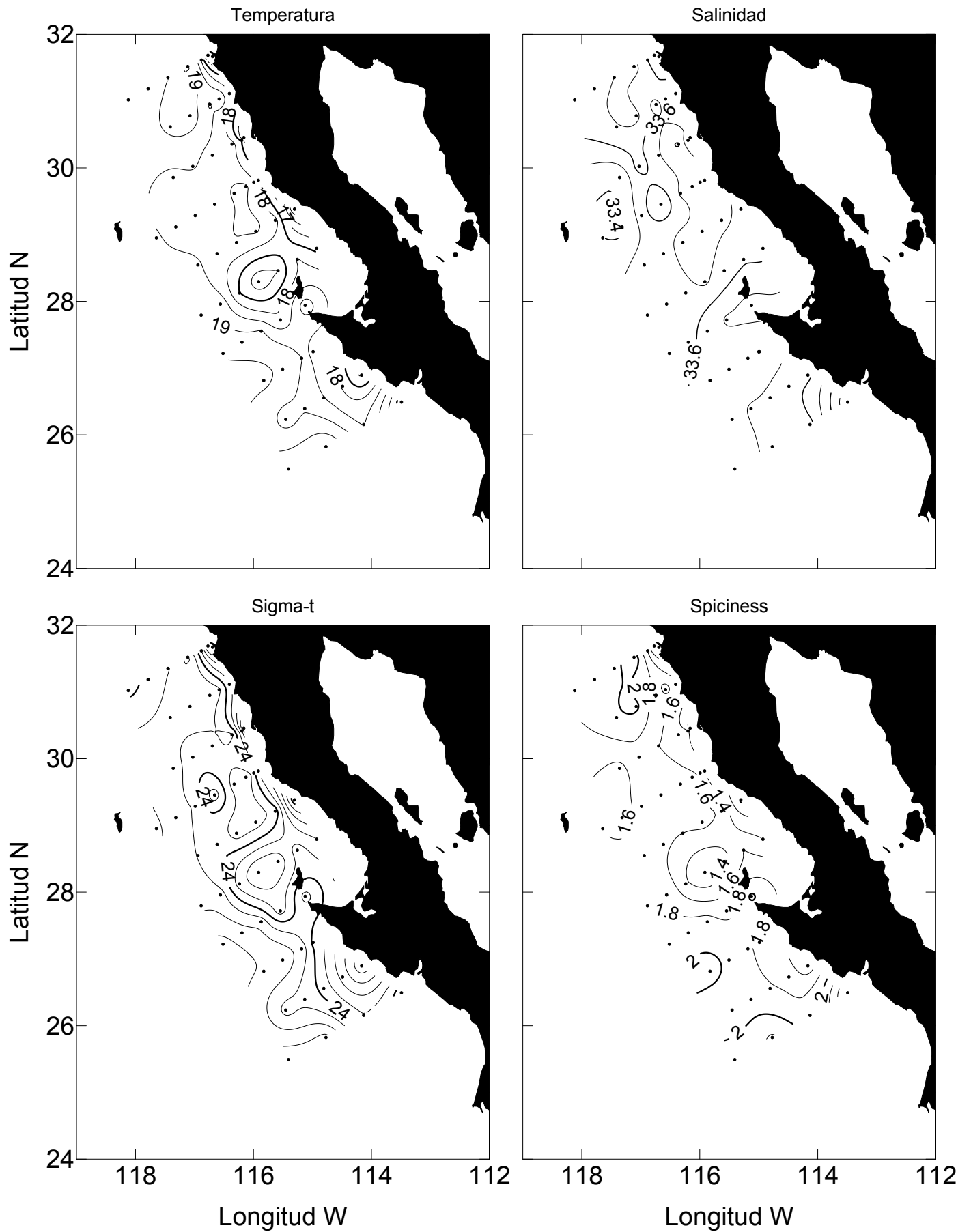
PRES(db)	TEMP(°C)	SA(gr/kg)	OXI(ml/l)	SIGMA-T(kg/m ³)
0	19.804	33.614	5.09	23.636
10	19.724	33.609	5.10	23.652
20	19.137	33.545	5.19	23.754
30	17.203	33.415	5.50	24.130
50	15.652	33.408	5.63	24.480
75	12.892	33.468	4.95	25.105
100	11.340	33.708	3.77	25.583
125	10.699	33.947	2.91	25.883
150	10.519	34.194	2.13	26.105
200	11.155	34.692	0.58	26.378
250	10.300	34.688	0.34	26.526
300	09.347	34.613	0.39	26.628
400	07.982	34.604	0.24	26.832
500	07.051	34.602	0.13	26.963
600	06.148	34.607	0.12	27.087
700	05.519	34.624	0.16	27.178
800	05.002	34.641	0.23	27.252
900	04.576	34.663	0.30	27.316
1000	04.225	34.684	0.40	27.370
1003	04.222	34.684	0.40	27.370



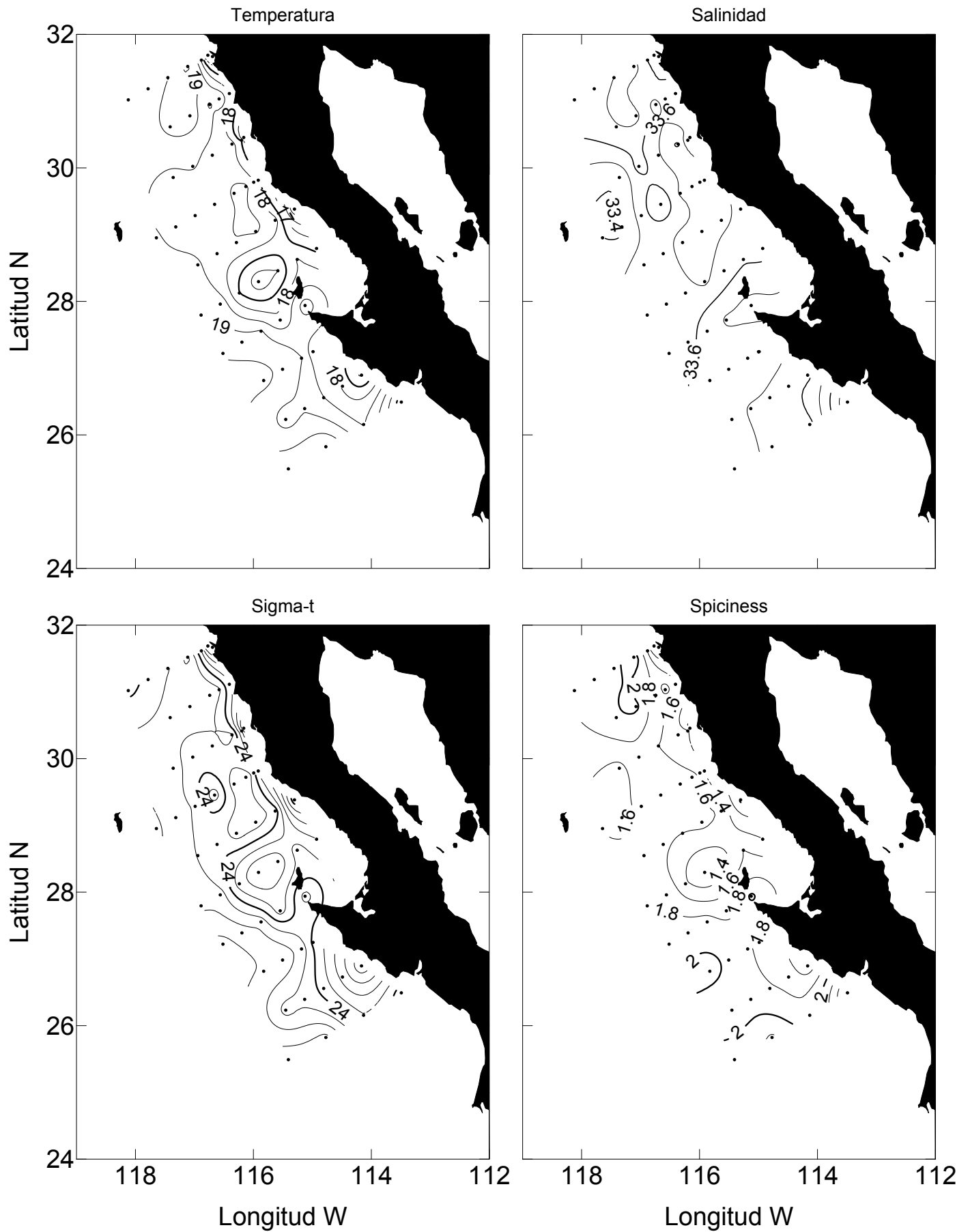
Apéndice D

Mapas de temperatura, salinidad, sigma-t y *spiciness* para profundidades seleccionadas del muestreo.

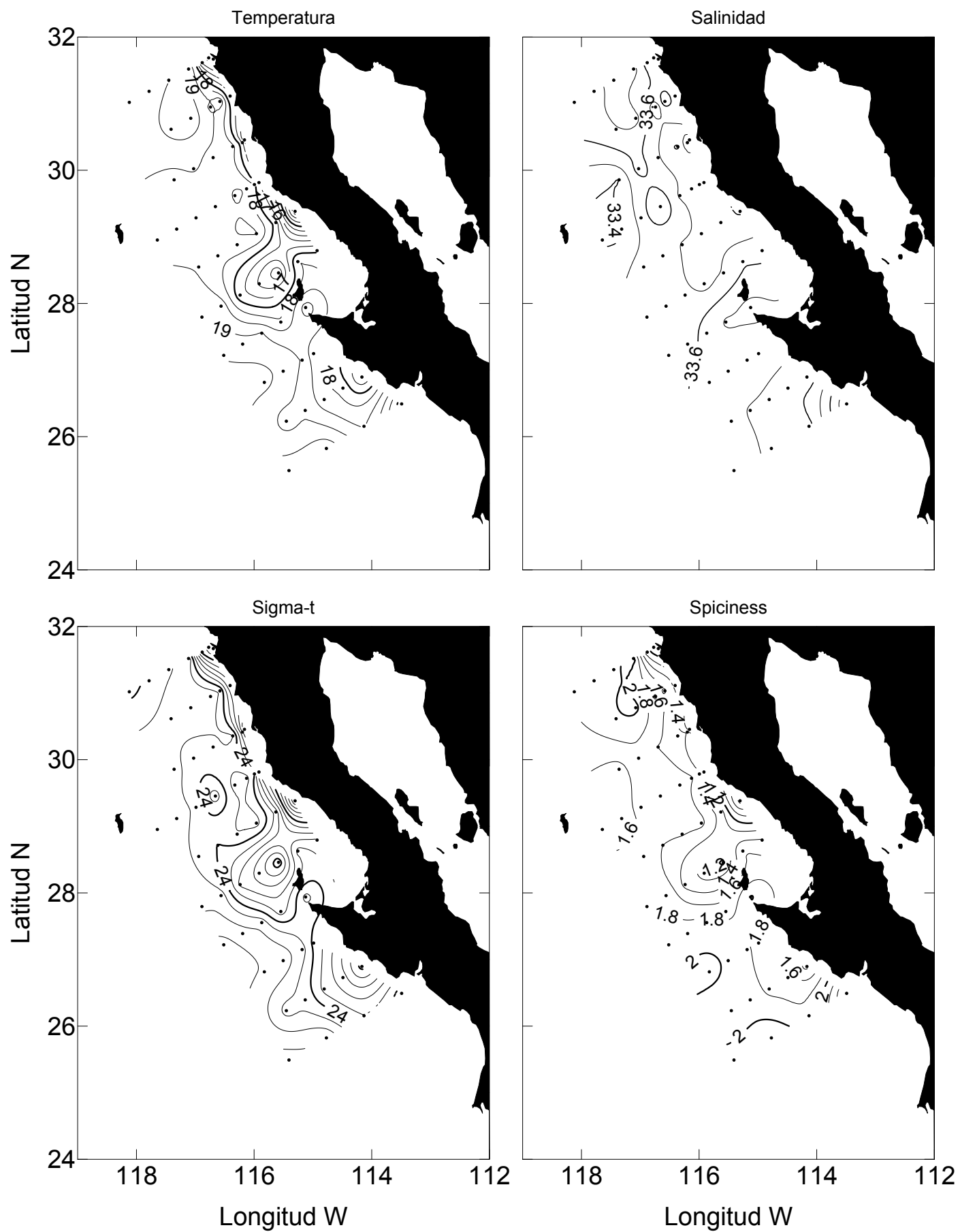
Variables a 0m, crucero 1010



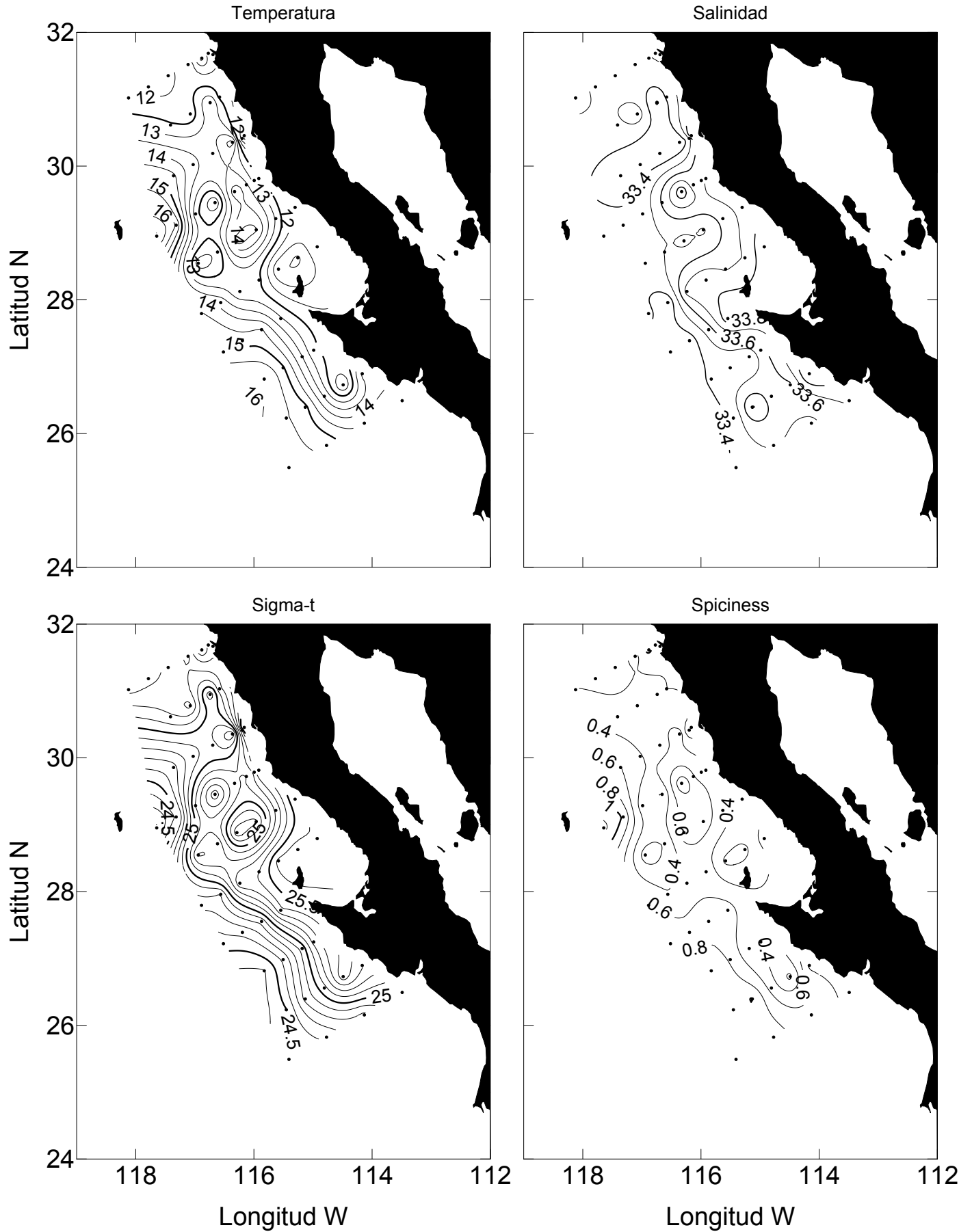
Variables a 0m, crucero 1010



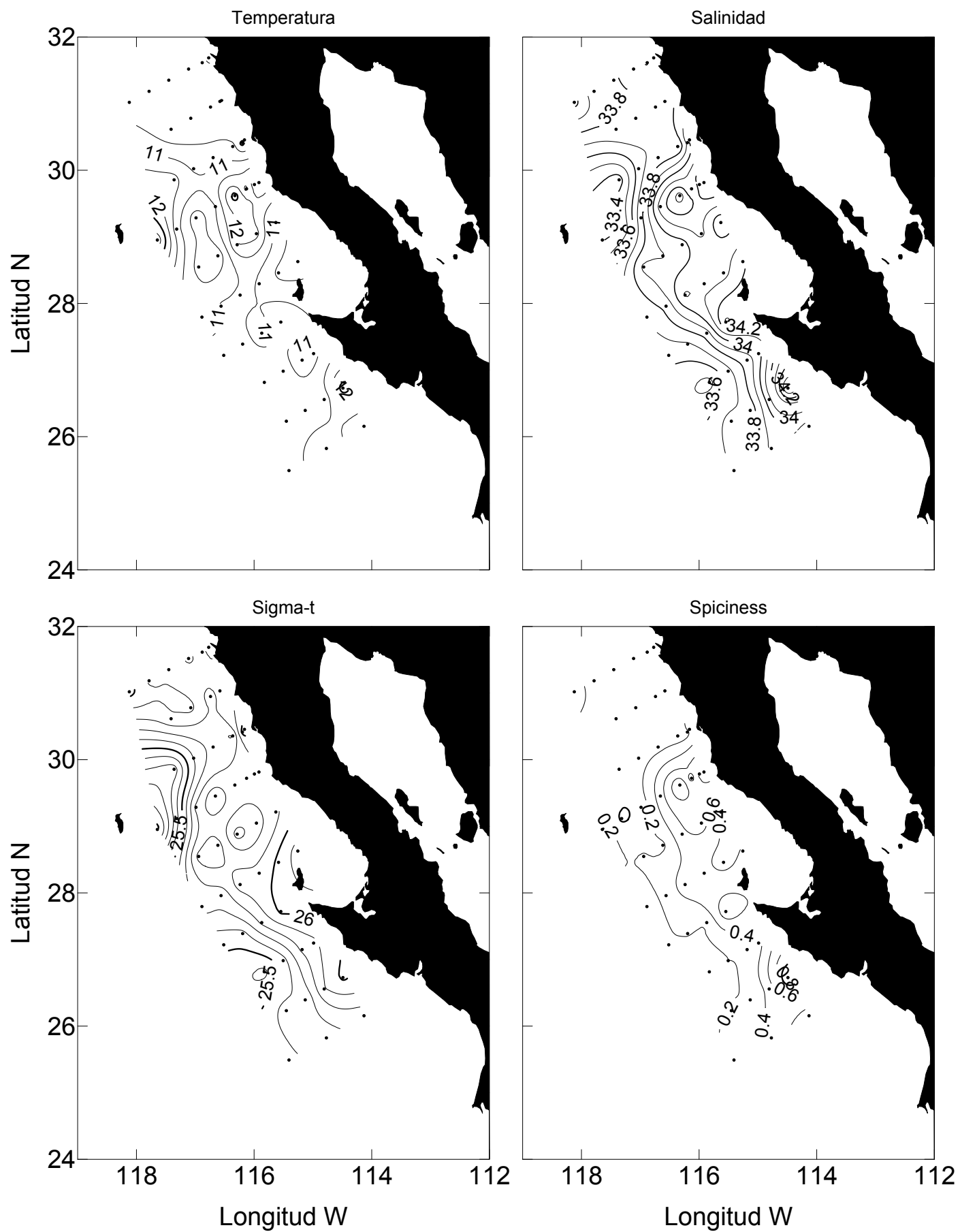
Variables a 10m, crucero 1010



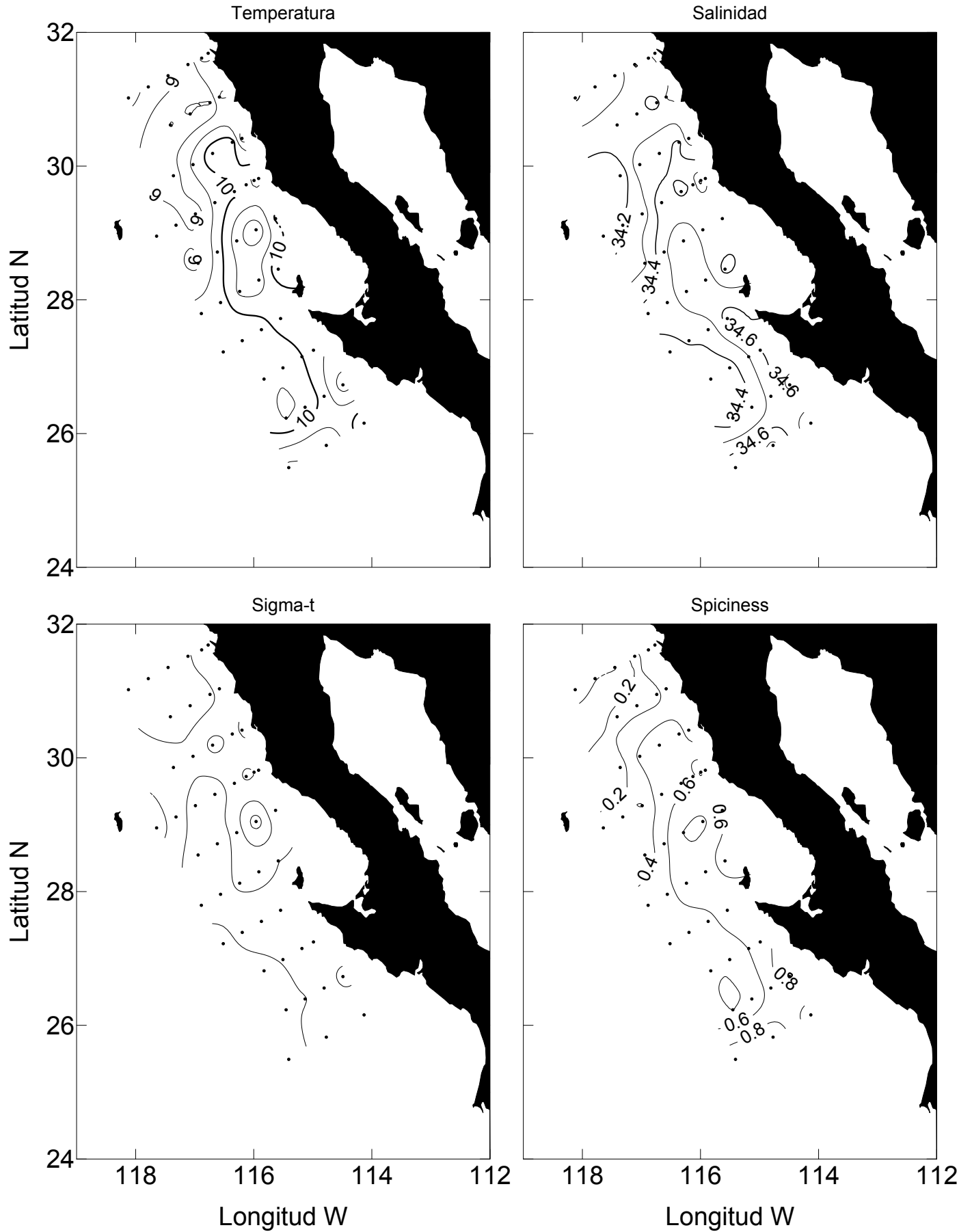
Variables a 50m, crucero 1010



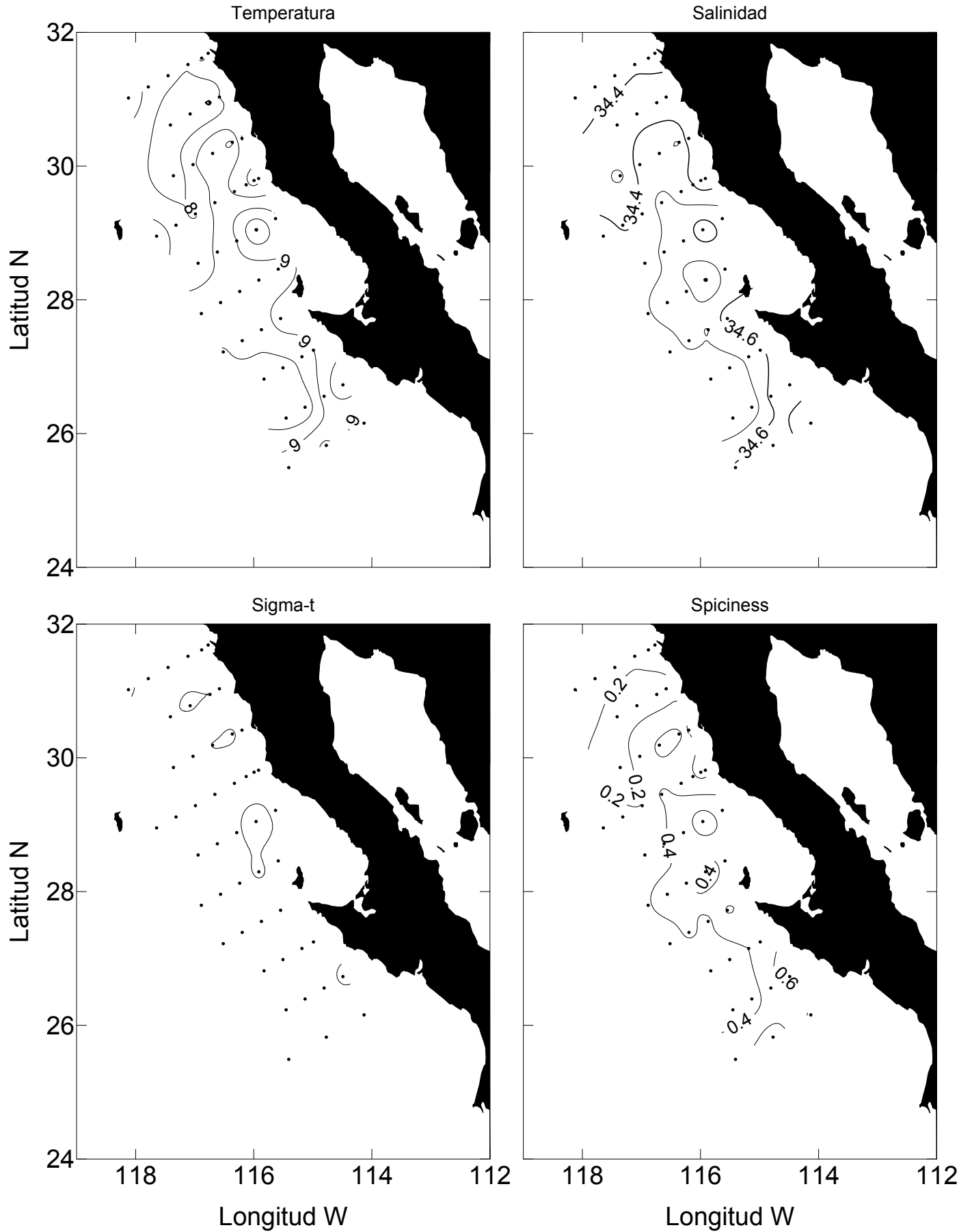
Variables a 100m, crucero 1010



Variables a 200m, crucero 1010



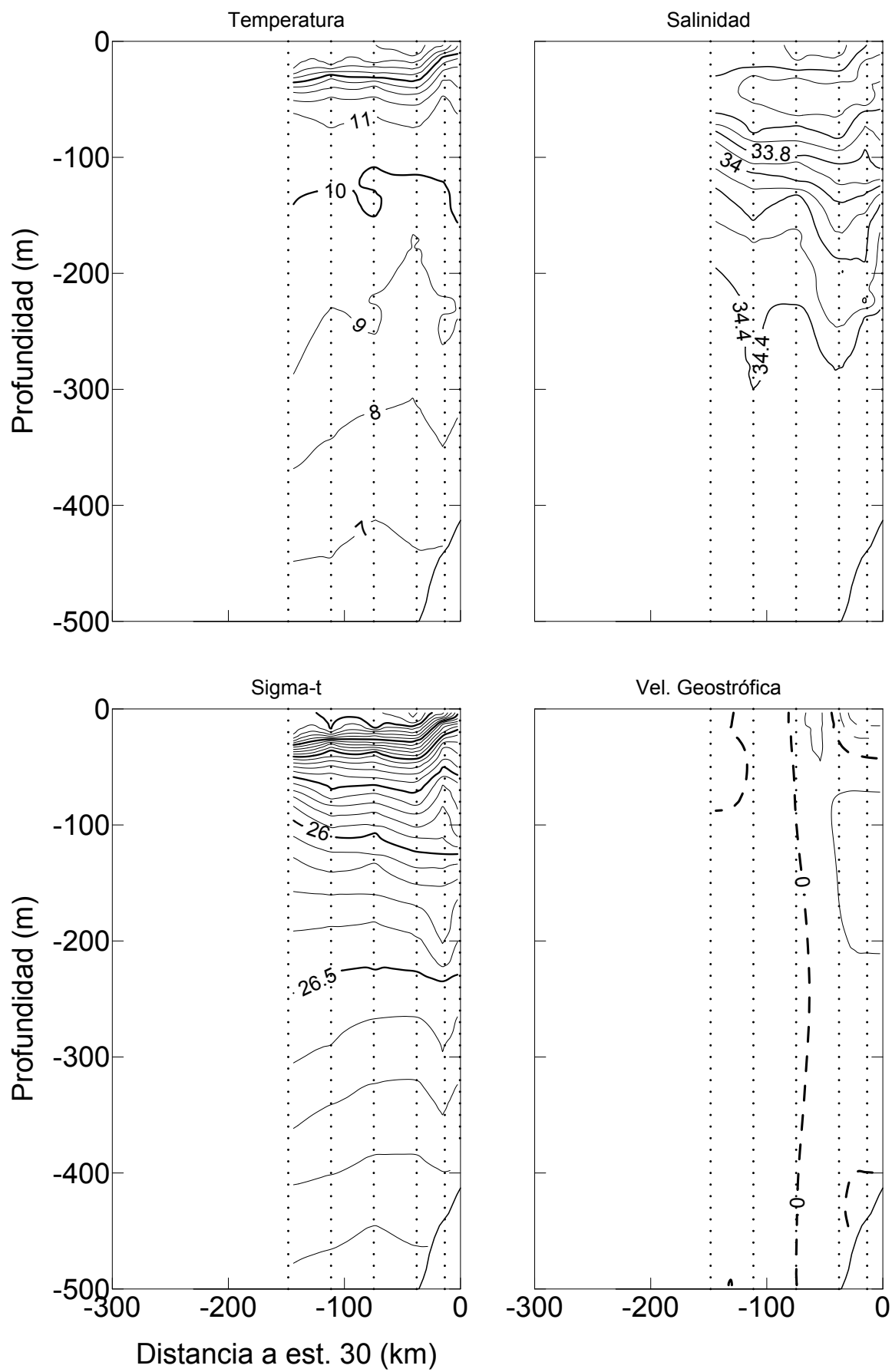
Variables a 300m, crucero 1010



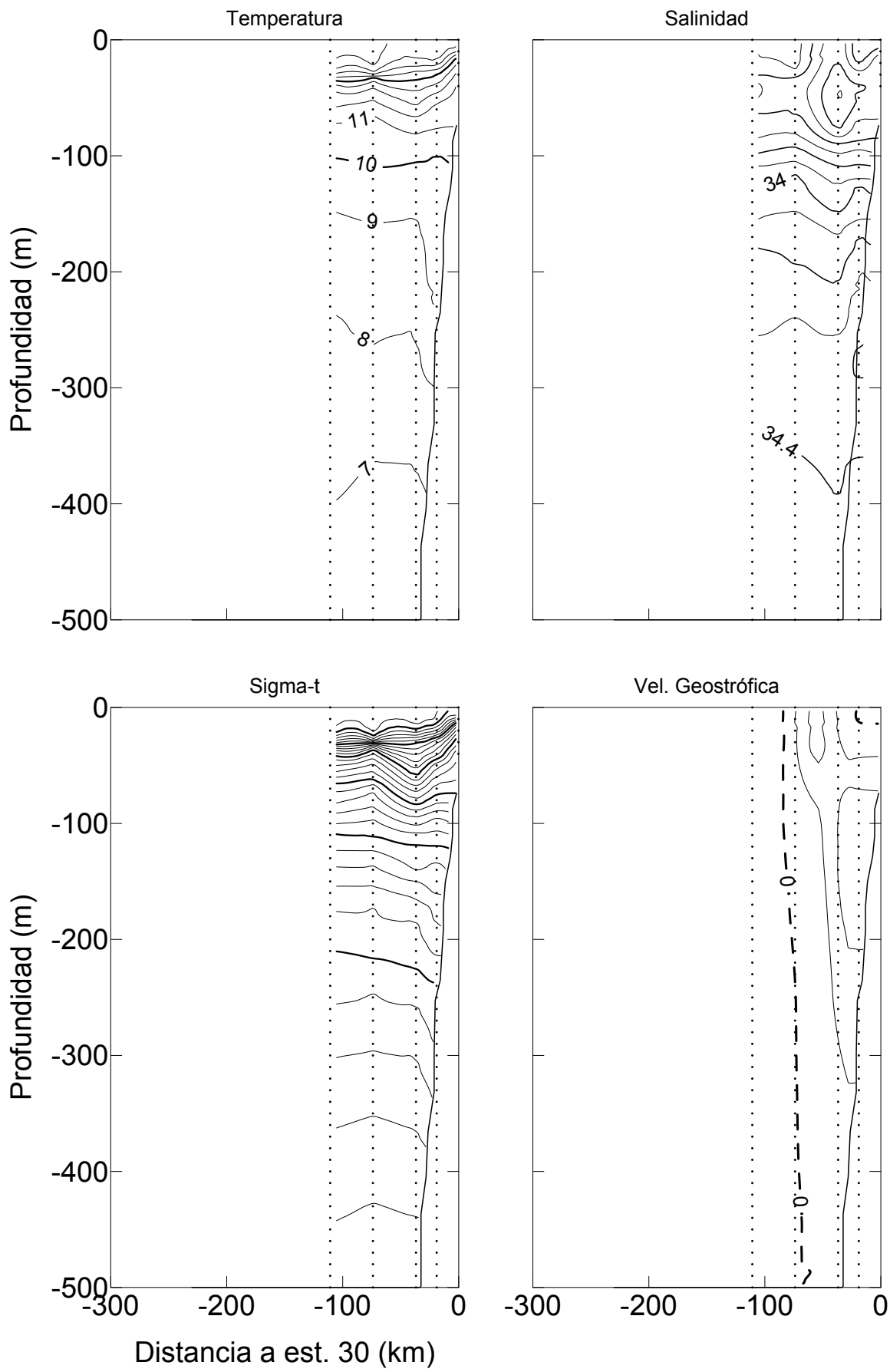
Apéndice E

Contornos verticales de temperatura, salinidad y velocidad geostrófica

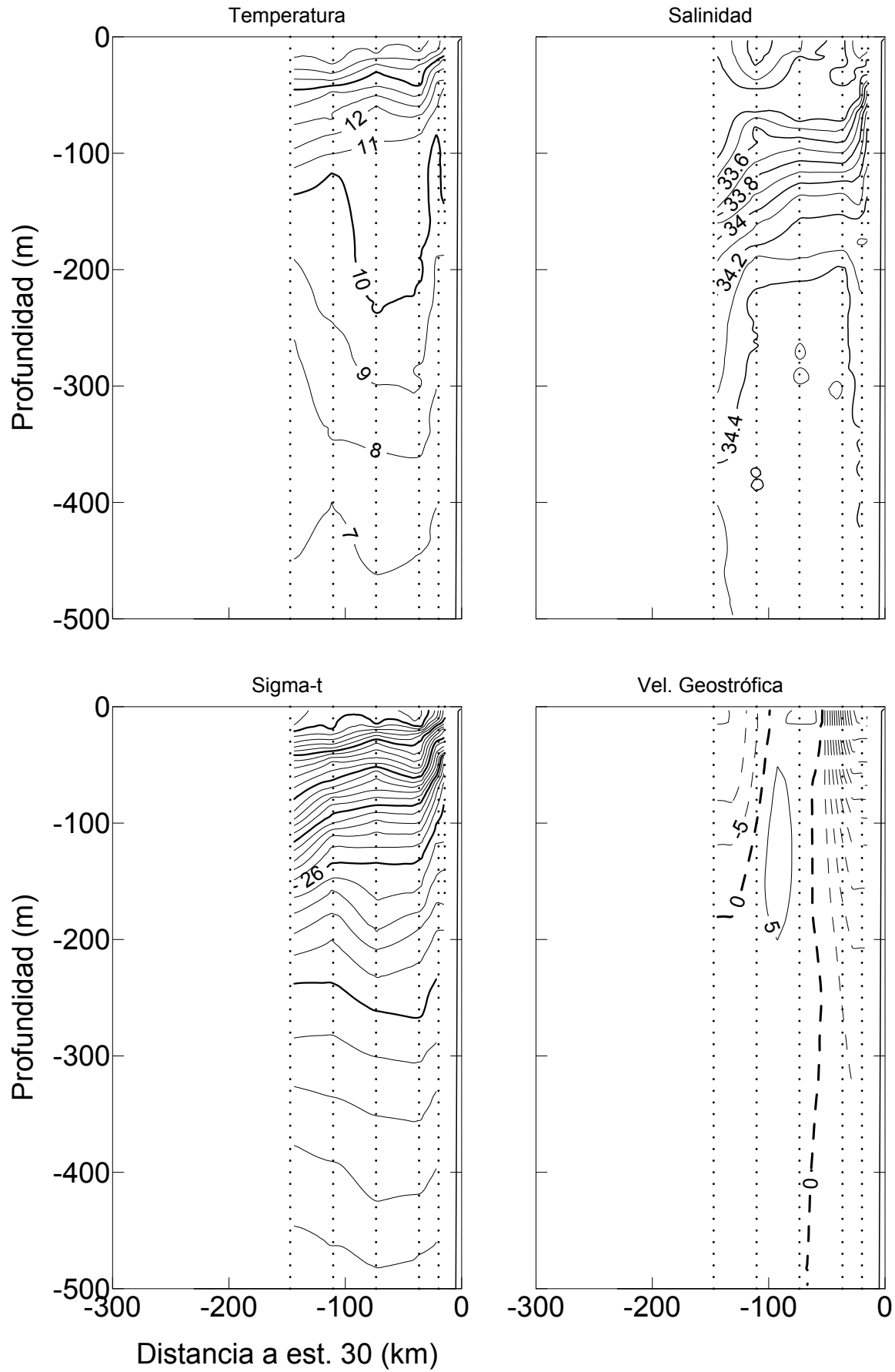
Seccion 100, cruceo 1010



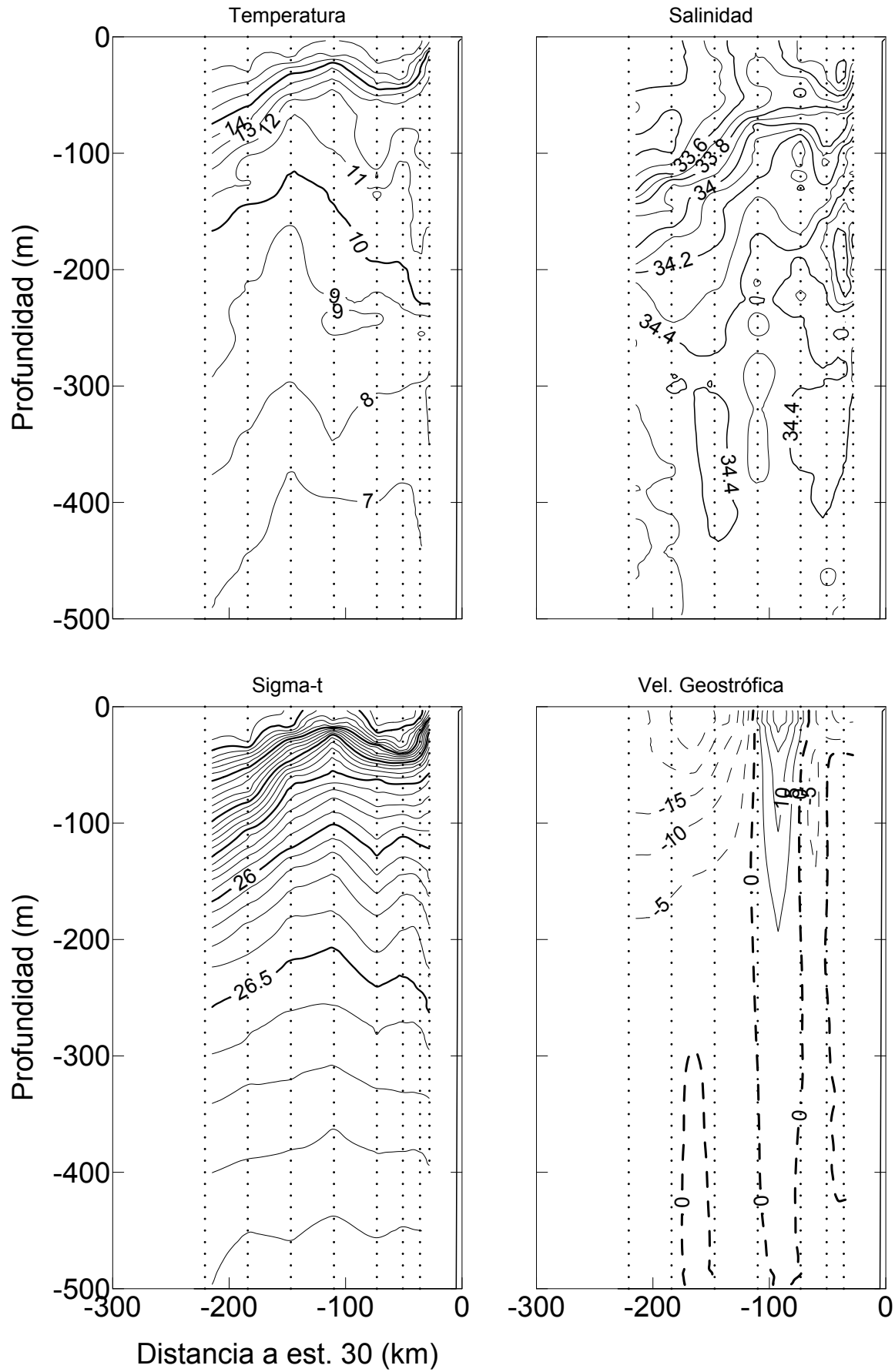
Seccion 103, crucero 1010



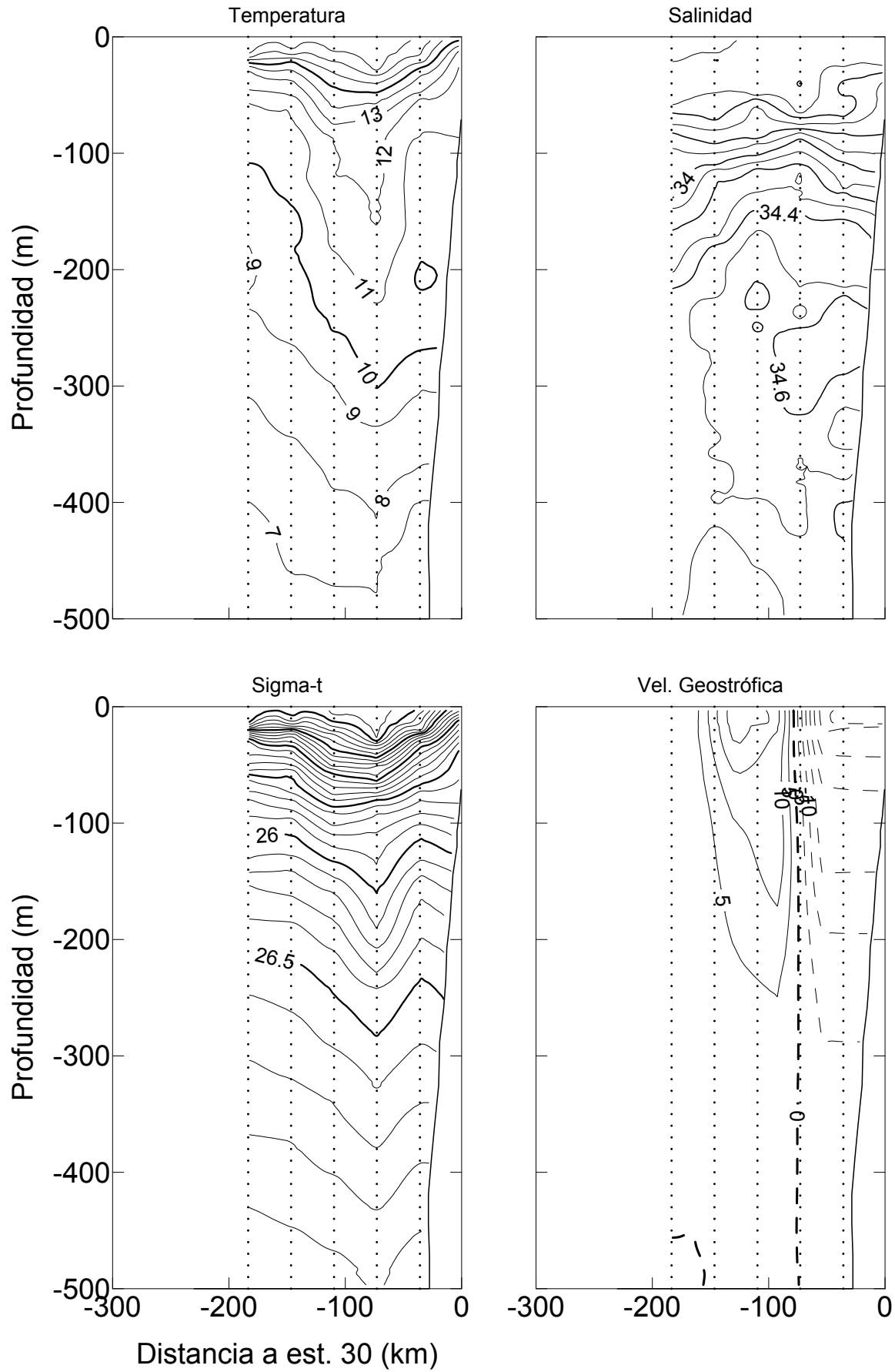
Seccion 107, crucero 1010



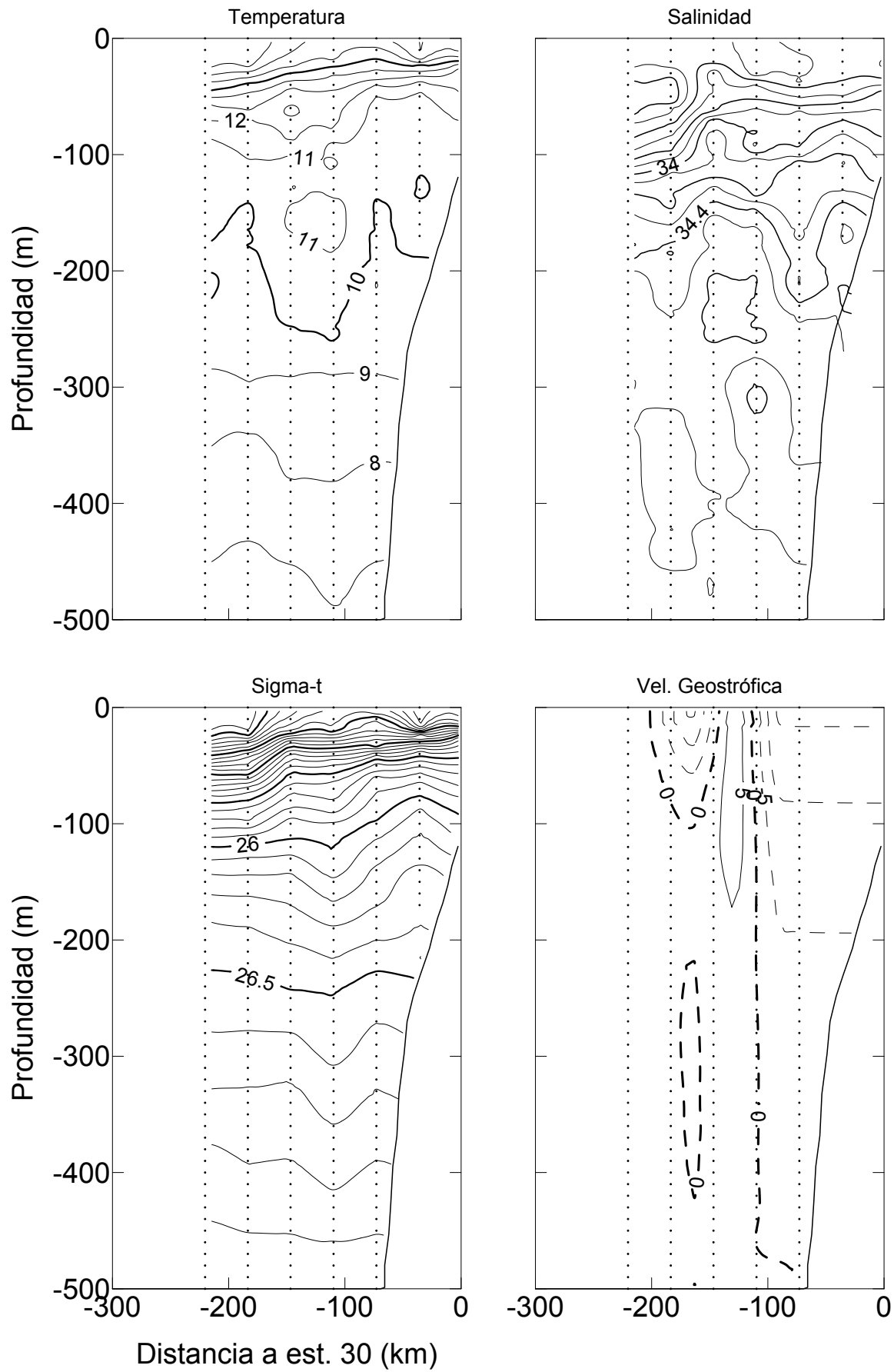
Seccion 110, crucero 1010



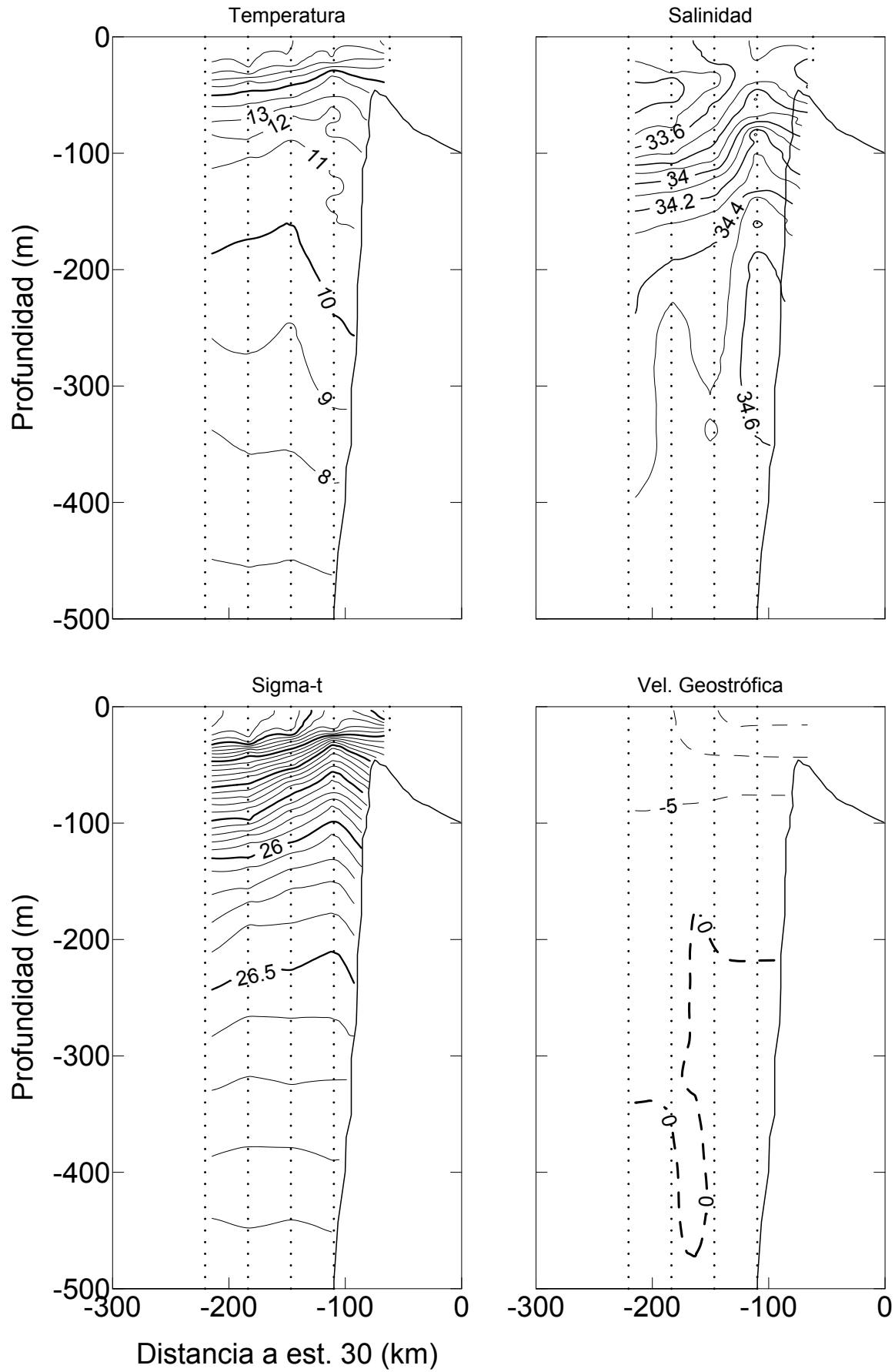
Seccion 113, crucero 1010



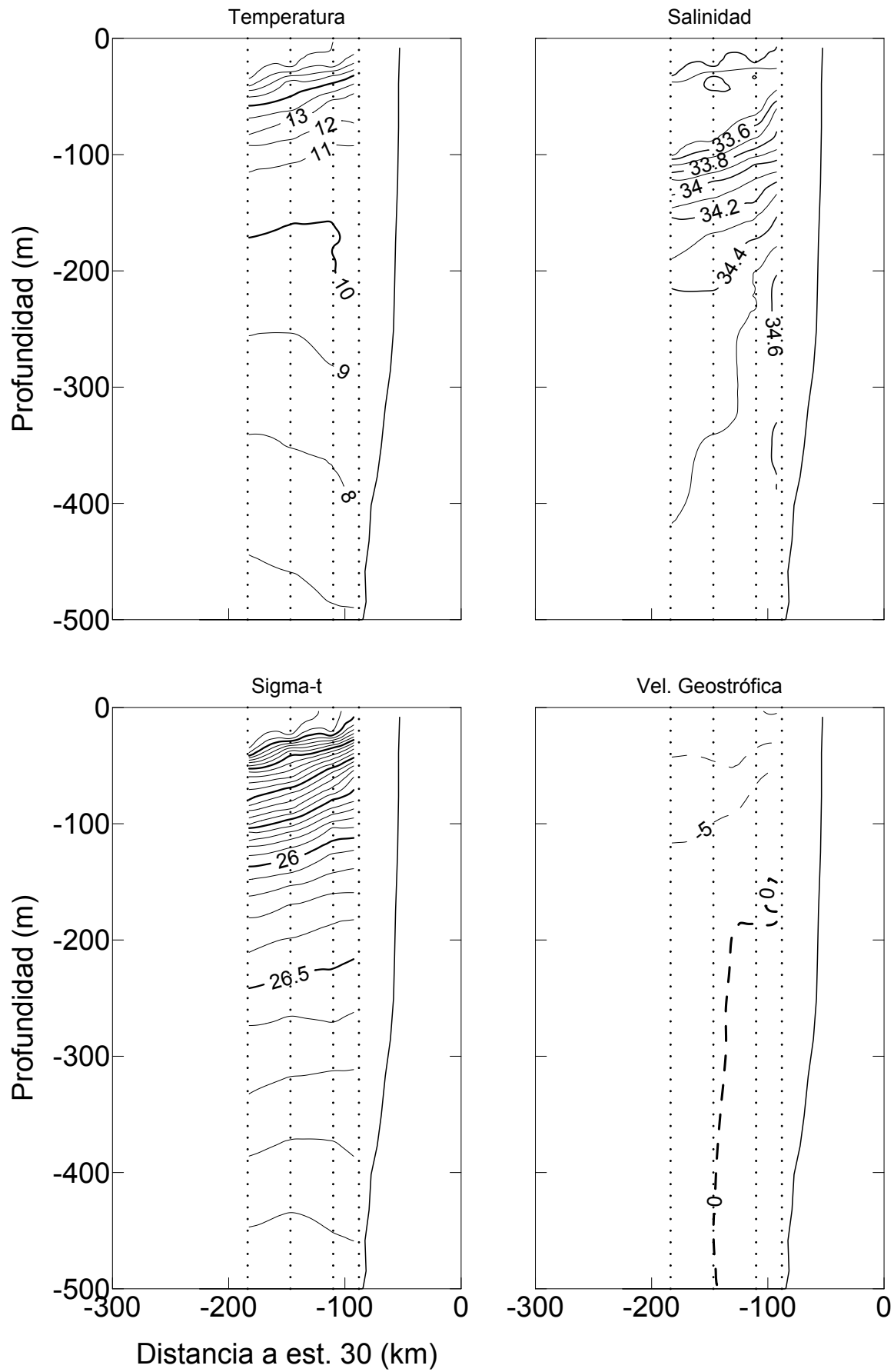
Seccion 117, crucero 1010



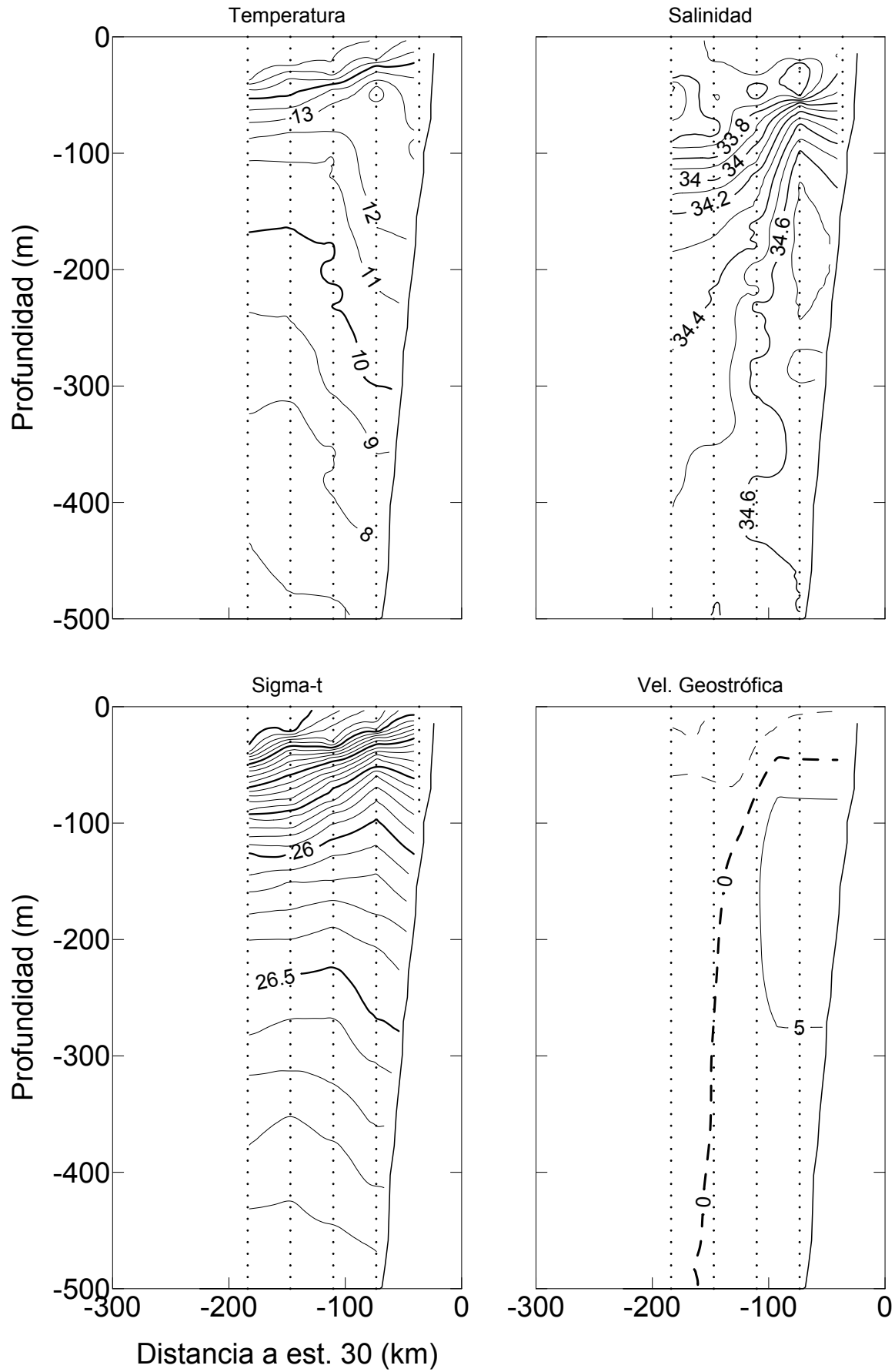
Seccion 120, crucero 1010



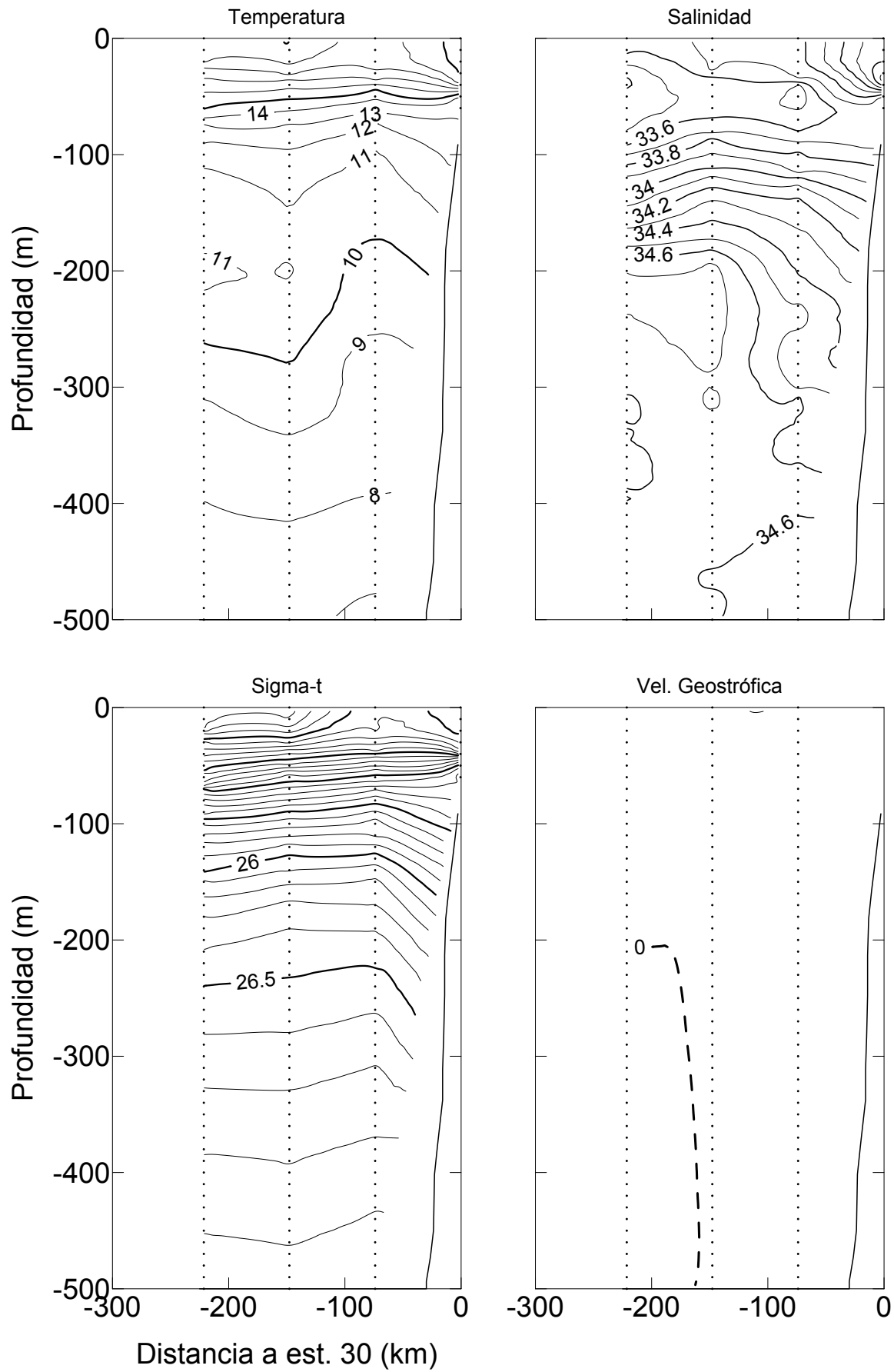
Seccion 123, crucero 1010



Seccion 127, crucero 1010



Seccion 130, crucero 1010



Apéndice F

Participantes científicos en IMECOCAL 1010

Nombre	Actividad
José Ramón López Chico	FÍSICA
Carlos Morales Sosa	FÍSICA
Juan Felipe Plaza Flores	FÍSICA
José Luis Cadena Ramírez	BIOLOGÍA
Francisco Javier Gómez Ochoa	BIOLOGÍA
Eduardo Alcalá	BIOLOGÍA
Eduardo Millán Nuñez	QUÍMICA
Magali Peraaza Castillo	QUÍMICA
Ramón Murillo Martínez	QUÍMICA
Martín de la Cruz Orozco	PROD. PRIMARIA